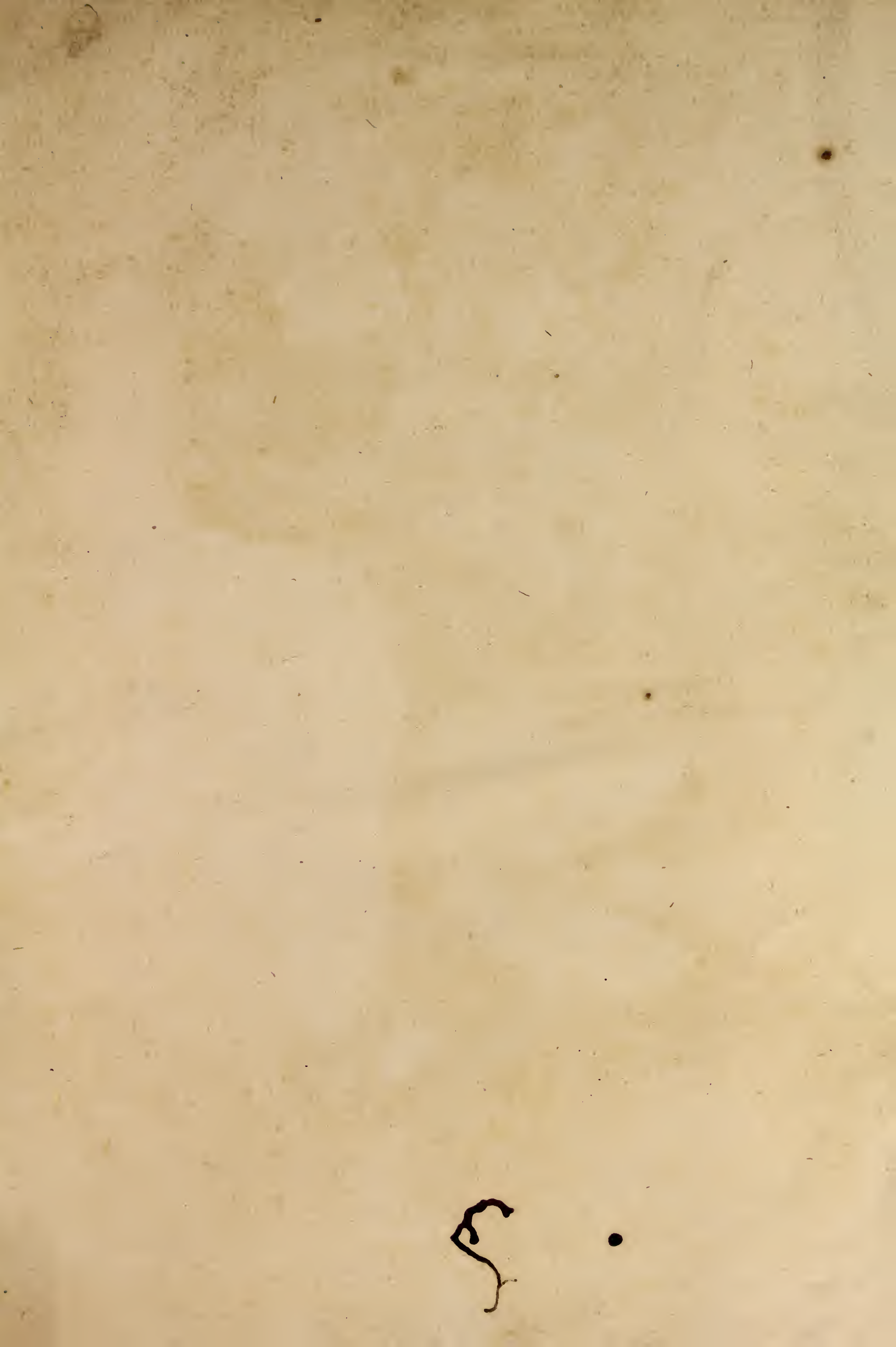



EX BIBLIOTECÂ
D. A. de VLLOA





Se Vend A Paris
Chez HIPPOLYTE-LOUÏS GUERIN
ruë Saint Jacques vis-à vis les
Mathurins, à S.t Thomas d'Aquin.

MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES
INSECTES.

Par M. DE *Reaumur, de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME PREMIER.

Sur les Chenilles & sur les Papillons.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCXXXIV.

AVERTISSEMENT.

MALGRÉ la liaiſon que j'ai tâché de mettre entre les Mémoires que j'ai raſſemblés ſur l'Hiſtoire des Inſectes, ils pourroient, pour la plûpart, paroître & être lûs ſeparément. La preuve en eſt que pluſieurs de ceux qui doivent entrer dans le corps de l'ouvrage, ont déja été imprimés dans les Memoires de l'Academie. Cette conſideration m'a fait penſer que je pouvois, à plus forte raiſon, laiſſer voir le jour à chaque Volume à meſure qu'il ſeroit imprimé. J'ai pris ce parti d'autant plus volontiers, que j'ai connu l'avantage réel qui m'en pouvoit revenir. Je ſerai en état de profiter, pour les Volumes qui doivent ſuivre celui-ci, des lumieres qu'on voudra bien me communiquer. Je ſerai en état d'éclaircir, de rectifier, de corriger ce qui aura paru demander à l'être. J'ai crû d'ailleurs qu'on ne ſeroit pas fâché de n'être pas obligé de ſe charger à la fois de pluſieurs volumes ſur une même matiere. S'il arrivoit pourtant que celui-ci fiſt ſouhaiter d'avoir bientôt le ſecond, il arriveroit ce que je deſire le plus; & je redoublerois mes ſoins pour ſatisfaire une impatience ſi flateuſe pour moi. J'avouë neantmoins qu'il eût été mieux que tout ce que j'ai à donner ſur les Chenilles & ſur les Papillons, eût paru de ſuite; on eût eu une hiſtoire plus complete de ces Inſectes: mais les obſervations qu'ils m'ont fournies, & les détails dans leſquels ils m'ont obligé d'entrer, m'ont mis dans la neceſſité de reſerver pour le Volume ſuivant, pluſieurs Memoires qui les regardent, dont quelques-uns

ont déja été indiqués. Ils ſont même de ceux qui actuellement me paroiſſent les plus curieux ; peut-être qu'ils ne me paroîtront plus tels, lorſqu'ils ſeront plus près d'être expoſés au jugement du Public. Les Chenilles & les Papillons rempliſſent plus des trois quarts de pluſieurs des ouvrages qui ont été donnés ſur les Inſectes. Comme ils ſont les premiers Inſectes dont nous avons parlé, ils nous ont engagé à examiner à quoi ſe reduiſent les metamorphoſes ; & ce qui en a été dit par rapport aux Chenilles & aux Papillons, l'a été pour tous les autres Inſectes.



TABLE DES MEMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

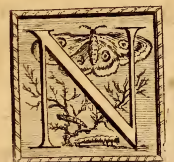


MEMOIRES



MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES INSECTES.

PREMIER MEMOIRE.
DE L'HISTOIRE DES INSECTES EN GENERAL;
Et des vûës ſelon leſquelles on ſe propoſe de la traiter dans cet ouvrage.



NOUS ne ſommes pas encore, à beaucoup près, arrivés au temps où l'on pourra raiſonnablement entreprendre une Hiſtoire generale des Inſectes: des Sçavants de tous pays ſe ſont plû depuis un ſiecle à les étudier; l'attention qu'ils leur ont donnée, nous a valu un grand nombre d'obſervations ſûres & curieuſes; cependant

il s'en faut bien qu'il y en ait encore affés de raffemblées. Le nombre des obfervations neceffaires pour une hiftoire de tant de petits animaux, paffablement complette, eft prodigieux. Quand on penfe à ce qu'eft obligé de fçavoir un habile Botanifte, on en eft effrayé; fa mémoire doit être chargée des noms de plus de douze à treize mille plantes; il doit être en état de fe rappeller, toutes les fois qu'il le veut, l'image de chacune. Entre tant de plantes, il n'en eft peut-être point qui n'ait fes Infectes particuliers; telle plante, tel arbre, comme le Chefne, fuffit à en élever plufieurs centaines d'efpeces differentes. Combien y en a-t-il cependant, qui ne vivent pas fur les plantes? Combien y en a-t-il d'efpeces, qui dévorent les autres? Combien y en a-t-il d'efpeces, qui fe nourriffent aux dépens des plus grands animaux, qu'elles fuccent continuellement, ou qui fuccent d'autres infectes? Combien y en a-t-il d'efpeces, dont les unes paffent la plus grande partie de leur vie dans l'eau, & dont les autres l'y paffent toute entiére? L'immenfité des ouvrages de la nature ne paroît mieux nulle part que dans l'innombrable multiplicité de tant d'efpeces de petits animaux. Un naturalifte qui fe réduiroit à une hiftoire particuliére de ceux de fon pays, donnât-il à ce pays des limites affés étroites, ne pourroit pas même fe promettre de les décrire toutes. Il n'eft point d'année qui n'offre à un obfervateur, dans les mêmes cantons, des infectes qu'il n'y avoit pas encore vûs. Après tout, nous fommes condamnés à n'avoir en tout genre qu'un fçavoir très-borné, & ce que nous devons regretter le plus, n'eft peut-être pas de ce qu'il y a des milliers d'efpeces de petits animaux qui nous feront toûjours inconnuës; fi nous pouvions parvenir à connoître toutes les efpeces de Chenilles, de Papillons, de Mouches, de Moucherons, &c. à avoir des fignes caractériftiques, qui nous feroient diftinguer les

il s'en faut bien qu'il y en ait encore aſſés de raſſemblées. Le nombre des obſervations neceſſaires pour une hiſtoire de tant de petits animaux, paſſablement complette, eſt prodigieux. Quand on penſe à ce qu'eſt obligé de ſçavoir un habile Botaniſte, on en eſt effrayé ; ſa mémoire doit être chargée des noms de plus de douze à treize mille plantes; il doit être en état de ſe rappeller, toutes les fois qu'il le veut, l'image de chacune. Entre tant de plantes, il n'en eſt peut-être point qui n'ait ſes Inſectes particuliers; telle plante, tel arbre, comme le Cheſne, ſuffit à en élever pluſieurs centaines d'eſpeces differentes. Combien y en a-t-il cependant, qui ne vivent pas ſur les plantes? Combien y en a-t-il d'eſpeces, qui dévorent les autres? Combien y en a-t-il d'eſpeces, qui ſe nourriſſent aux dépens des plus grands animaux, qu'elles ſuccent continuellement, ou qui ſuccent d'autres inſectes? Combien y en a-t-il d'eſpeces, dont les unes paſſent la plus grande partie de leur vie dans l'eau, & dont les autres l'y paſſent toute entiére? L'immenſité des ouvrages de la nature ne paroît mieux nulle part que dans l'innombrable multiplicité de tant d'eſpeces de petits animaux. Un naturaliſte qui ſe réduiroit à une hiſtoire particuliére de ceux de ſon pays, donnât-il à ce pays des limites aſſés étroites, ne pourroit pas même ſe promettre de les décrire toutes. Il n'eſt point d'année qui n'offre à un obſervateur, dans les mêmes cantons, des inſectes qu'il n'y avoit pas encore vûs. Après tout, nous ſommes condamnés à n'avoir en tout genre qu'un ſçavoir très-borné, & ce que nous devons regretter le plus, n'eſt peut-être pas de ce qu'il y a des milliers d'eſpeces de petits animaux qui nous ſeront toûjours inconnuës; ſi nous pouvions parvenir à connoître toutes les eſpeces de Chenilles, de Papillons, de Mouches, de Moucherons, &c. à avoir des ſignes caractériſtiques, qui nous feroient diſtinguer les

unes des autres, des eſpeces qui paroiſſent les mêmes au reſte des hommes, ce ſeroit nous charger de connoiſſances qui ne laiſſeroient gueres de place à la memoire la plus vaſte pour des faits plus importants. Ce qui nous ſuffit, ce me ſemble, & ce dont notre curioſité doit ſe contenter, c'eſt d'en connoître les principaux genres, & ſur-tout de connoître ceux qui ſe préſentent ſouvent à nos yeux; de ſçavoir ce qui leur eſt propre à chacun, ce qu'ils offrent de particulier, comment ils ſe nourriſſent, les différentes formes qu'ils prennent pendant la durée de leur vie, comment ils ſe perpetuent, les merveilleuſes induſtries que la nature leur a appriſes pour leur conſervation. D'ailleurs, j'avouë que je ne ſerois nullement touché d'une énumération bien exacte des eſpeces de chaque genre, puſſions-nous la faire; il me ſemble que c'eſt aſſés de conſidérer celles qui nous ont fait voir qu'elles méritoient d'être diſtinguées, ſoit par des adreſſes qui leur ſont propres, ſoit par des formes rares, ou par quelques autres endroits frappants. Tant que cent & cent eſpeces de Mouches, & de très-petits Papillons, ne nous offriront rien de plus remarquable que quelques légeres differences dans les formes des aîles, dans celles des jambes, ou que des variétés de couleurs, ou que des diſtributions differentes des mêmes couleurs, il me paroît qu'on peut les laiſſer confonduës les unes avec les autres.

Quoique nous reſſerrions beaucoup les bornes de l'étude de l'hiſtoire des inſectes, il eſt des gens qui trouveront que nous lui en laiſſons encore de trop étenduës : il en eſt même qui regardent toutes les connoiſſances de cette partie de l'Hiſtoire Naturelle comme inutiles, qui les traitent, ſans héſiter, d'amuſements frivoles. Nous voulons bien auſſi qu'on les regarde comme des amuſements, c'eſt-à-dire, comme des connoiſſances qui, loin de peiner,

unes des autres, des eſpeces qui paroiſſent les mêmes au reſte des hommes, ce ſeroit nous charger de connoiſſances qui ne laiſſeroient gueres de place à la memoire la plus vaſte pour des faits plus importants. Ce qui nous ſuffit, ce me ſemble, & ce dont notre curioſité doit ſe contenter, c'eſt d'en connoître les principaux genres, & ſur-tout de connoître ceux qui ſe préſentent ſouvent à nos yeux; de ſçavoir ce qui leur eſt propre à chacun, ce qu'ils offrent de particulier, comment ils ſe nourriſſent, les différentes formes qu'ils prennent pendant la durée de leur vie, comment ils ſe perpetuent, les merveilleuſes induſtries que la nature leur a appriſes pour leur conſervation. D'ailleurs, j'avouë que je ne ſerois nullement touché d'une énumération bien exacte des eſpeces de chaque genre, puſſions-nous la faire; il me ſemble que c'eſt aſſés de conſidérer celles qui nous ont fait voir qu'elles méritoient d'être diſtinguées, ſoit par des adreſſes qui leur ſont propres, ſoit par des formes rares, ou par quelques autres endroits frappants. Tant que cent & cent eſpeces de Mouches, & de très-petits Papillons, ne nous offriront rien de plus remarquable que quelques légeres differences dans les formes des aîles, dans celles des jambes, ou que des variétés de couleurs, ou que des diſtributions differentes des mêmes couleurs, il me paroît qu'on peut les laiſſer confonduës les unes avec les autres.

Quoique nous reſſerrions beaucoup les bornes de l'étude de l'hiſtoire des inſectes, il eſt des gens qui trouveront que nous lui en laiſſons encore de trop étenduës : il en eſt même qui regardent toutes les connoiſſances de cette partie de l'Hiſtoire Naturelle comme inutiles, qui les traitent, ſans héſiter, d'amuſements frivoles. Nous voulons bien auſſi qu'on les regarde comme des amuſements, c'eſt-à-dire, comme des connoiſſances qui, loin de peiner,

occupent agreablement l'eſprit qui les acquiert; elles font plus, elles l'élevent néceſſairement à admirer l'auteur de tant de prodiges. Devons-nous rougir de mettre même au nombre de nos occupations, les obſervations & les recherches qui ont pour objet des ouvrages où l'Eſtre ſuprême ſemble s'être plû à renfermer tant de merveilles, & à les varier ſi fort ! L'Hiſtoire Naturelle eſt l'hiſtoire de ſes ouvrages, il n'eſt point de démonſtrations de ſon exiſtence, plus à la portée de tout le monde que celles qu'elle nous fournit. Pluſieurs auteurs qui nous ont fait conſidérer les différents Eſtres de l'univers, par des endroits par où on ne peut s'empêcher de les reconnoître pour des productions de la puiſſance & de la ſageſſe infinie, paroiſſent ſouhaiter que les obſervations ſur les inſectes ſe multiplient, parce que les démonſtrations de l'exiſtence de Dieu ſe multiplient en même temps.

Les recherches, qui ont les inſectes pour objet, ne devroient pas même être regardées comme inutiles, par ceux qui ne font cas que de ce que le commun des hommes appelle *des biens réels*, elles peuvent nous conduire à augmenter le nombre de ces biens. Si on n'eût jamais obſervé les Chenilles, eût-on découvert celle qui fournit tant à notre luxe, & même à nos beſoins ! Eût-on pû eſpérer que le travail d'une ſeule eſpece d'inſecte, deviendroit l'objet d'une des principales parties de notre commerce ; qu'il eût pû donner de l'occupation à tant d'arts & à tant de manufactures différentes ! La Cire & le Miel des Abeilles ont certainement des utilités réelles pour nous ; ceux qui ont obſervé ces mouches induſtrieuſes dans les forêts, qui ont ſongé à en faire des animaux domeſtiques, qui les ont tranſportées dans les jardins ou aux environs des maiſons, pour les y faire multiplier davantage, & pour profiter des fruits de leurs travaux, ne ſe ſont-ils pas

occupés utilement? La Lacque, si commode pour la Cire à cacheter, d'un si grand usage pour les Vernis, & dont on tire une teinture rouge pour les Marroquins, n'est-elle pas dûë aussi à des especes de Fourmis aîlées? Les soins qu'on a dans le Royaume de Pégu, de fîcher en terre une infinité de petits bâtons qui les invitent à venir s'y arrêter, & à y déposer leur gomme résineuse, donnent la facilité d'en faire des amas considerables. Les anciens tiroient leur teinture pourpre, d'un petit coquillage: quoiqu'on dît du temps de Pline, que la découverte en étoit dûë à un chien qui, en mangeant un de ces coquillages, s'étoit teint les oreilles de cette belle couleur, il a fallu que des observateurs bien attentifs ayent examiné le Limaçon de mer qui la fournissoit, pour découvrir le petit vaisseau où est contenuë la liqueur propre à cette teinture. Il n'y a gueres d'apparence que les anciens ayent donné à leurs étoffes, des nuances de rouge plus belles que celles que nous sçavons donner à nos draps & à nos tissus de soye; il est même à croire que nous avons de très-belles nuances en ce genre, qui leur manquoient. Ce sont pour-tant des insectes dont ils ne sçavoient pas se servir, d'où nous tirons tous ces beaux rouges. Il est à présent très-bien prouvé que la Cochenille, dont le grand & utile usage est si connu, n'est qu'un insecte qui multiplie prodigieusement, & qu'on prend soin d'élever dans le Mexique. Un insecte qui croît sur une espece de petit chêne, qui n'y est bien sensible que sous une forme, qui ressemble si peu à celle d'un animal, qu'elle l'a fait prendre pendant long-temps, même par les physiciens, pour une simple galle de l'arbrisseau, cet insecte, dis-je, est employé par nos teinturiers, & c'est ce que nous appellons le *Kermes*, ou la *graine d'Ecarlatte*.

Pourquoi croiroit-on qu'il ne reste plus à faire sur les insectes, de découvertes aussi utiles que celles dont nous

venons de faire mention ! Celles dont nous joüiſſons, peuvent conduire à en trouver de ſemblables, ou de differents genres. Quand on ſçait bien l'hiſtoire du Kermes, celle de la Cochenille, on eſt en état de reconnoître les inſectes qui leur ſont analogues, & de rechercher s'il n'y en a point de ceux-ci, dont nous puiſſions retirer les mêmes utilités. C'eſt en obſervant les coquillages qui donnoient la pourpre aux anciens, que j'ai obſervé une eſpece de petit œuf*, commun ſur certaines côtes, qui fournit une teinture rouge qui ne devroit pas être négligée, & qui ſeroit admirable pour les toiles. Ces galles, ſi connuës ſous le nom de *Noix de galles*, qui nous ſervent pour nos teintures noires, pour la compoſition de l'Encre, naiſſent à la vérité ſur des arbres, mais ce ſont des inſectes qui les font naître.

* *Mem. de l'Ac. 1711. p. 168.*

Un des plus anciens & des plus ſinguliers uſages qu'on ait imaginé de faire des inſectes, c'eſt celui de s'en ſervir pour faire meurir certaines eſpeces de figues ; on les y employoit du temps de Theophraſte, & de celui de Pline, & M. de Tournefort a vû ſubſiſter la même pratique dans les iſles de l'Archipel, où la récolte de ces fruits eſt un objet conſidérable pour les payſans. On y éleve deux eſpeces de figuiers, le ſauvage, qui eſt le *Caprificus* des Latins, & le domeſtique. Le ſauvage a des fruits pluſieurs fois dans l'année, dans leſquels naiſſent des vers qui ſe transforment en moucherons. Le ſecours des moucherons des figues ſauvages, eſt regardé comme neceſſaire pour faire meurir les figues domeſtiques ; la plûpart tombent ſans venir à une parfaite maturité, ſi ces inſectes ne viennent les picquer à propos. Pendant les mois de Juin & de Juillet, les payſans cueillent des figues ſauvages, & après les avoir enfilées dans des brins d'herbes ou de bois, ils les portent ſur des figuiers domeſtiques : ils ſont attentifs chaque ſoir, à

obſerver les figues ſauvages qui ſont en état d'être cueillies, c'eſt-à-dire, qui contiennent des inſectes prêts d'en ſortir, & attentifs à obſerver les figuiers domeſtiques qui ont beſoin qu'on leur en donne. Si le tranſport des figues ſauvages n'eſt pas fait à propos, les figues domeſtiques tombent ſans meurir. Il y a grande apparence que la néceſſité de cette pratique a été confirmée par des experiences ſouvent réïterées, puiſque les payſans examinent avec ſoin & inquietude pendant le reſte de l'année, ſi les figues des figuiers ſauvages ſeront en état de fournir des moucherons dans le temps convenable ; la récolte des moucherons eſt néceſſaire pour faire celle des figues. Quand ces moucherons manquent aux payſans, M. de Tournefort dit qu'ils ont encore une reſſource, quoique légére, c'eſt de répandre ſur les figuiers domeſtiques l'*Aſcolombros,* plante très-commune dans le pays, & dans les fruits de laquelle naiſſent des moucherons propres à picquer les figues.

Dans la plûpart de nos eſpeces de fruits, ceux qui ſont picqués par des vers, qui ſe nourriſſent dans leur intérieur, ſont les premiers meurs; les premieres prunes, les premieres poires à maturité ſont ordinairement verreuſes. Les figuiers de l'eſpece qu'on cultive en Grece, ſeroient-ils les ſeuls arbres dont on pût utilement avancer la maturité des fruits, & d'une plus grande quantité de fruits, par les picqueures des inſectes?

Je m'arrêterai peu aux remedes que nous pouvons tirer, & que nous tirons des inſectes ; les anciens nous en ont indiqué un bon nombre, dont Guillaume Vanden-Boſſche a raſſemblé une partie dans le 4.me Livre de ſon Hiſtoire Médicale des Animaux. Qui compteroit ſur l'efficacité de tous ces remedes, auroit apparemment tort; mais il eſt certain qu'il y a des maladies dans leſquelles l'application des Mouches Cantharides produit de bons effets;

qu'il y en a où l'on tire du secours des petites saignées faites par les Sangsuës; que les Cloportes, les Vers de terre, & bien d'autres insectes fournissent aussi des remedes utiles. Le merite de ces gouttes, ou de cet esprit qu'on tire de la soye, est reconnu. Le Kermes, que nous avons cité ci-dessus pour les teintures, entre dans la composition de l'Alkermes, & est la base d'un sirop vanté, & appellé *Sirop de Kermes.*

Dans l'histoire des insectes, il reste un grand champ à des découvertes utiles, d'un genre tout opposé au genre de celles dont nous venons de faire mention. Une infinité de ces petits animaux désolent nos plantes, nos arbres, nos fruits. Ce n'est pas seulement dans nos champs, dans nos jardins qu'ils font des ravages, ils attaquent dans nos maisons, nos étoffes, nos meubles, nos habits, nos fourrures; ils rongent le bled de nos greniers; ils percent nos meubles de bois, les pieces des charpentes de nos bâtimens; ils ne nous épargnent pas nous-mêmes. Qui, en étudiant toutes les différentes especes d'insectes qui nous sont nuisibles, chercheroit des moyens de les empêcher de nous nuire, qui en chercheroit pour les faire périr, pour faire périr leurs œufs, se proposeroit pour objet des travaux importants. C'est dans cette vûë que j'ai suivi l'histoire des Teignes : le plaisir que j'avois à observer l'admirable industrie qu'elles me découvroient, ne m'a point séduit, il ne m'a pas empêché de chercher les moyens les plus efficaces de les faire périr : J'ai déja fait imprimer dans les Memoires de l'Académie de 1728, ce que j'ai trouvé de mieux pour défendre les ouvrages de laine, & les pelleteries, contre leurs attaques.

La conservation des grains est un des plus grands objets que puissent se proposer ceux qui gouvernent des Etats; leur attention & leur zele pour le bien du genre humain ne seroient-ils pas dignes d'éloges, s'ils excitoient, par des récompenses

récompenses promises, à découvrir le secret de défendre nos bleds contre les insectes qui y font de si grands ravages, lorsqu'ils se sont introduits dans les greniers, qui y réduisent les plus gros tas de grains à n'être plus que des tas d'un son léger! De pareils secrets ne sçauroient être trouvés que par ceux qui étudieront bien ces insectes. Souvent les charpentes des bâtiments périssent, parce que des vers ont pénétré dans l'intérieur des plus grosses pieces, qu'ils en ont haché les fibres, qu'ils les ont réduites en scieure & en poussiere. Nous voyons tous les jours des meubles de bois destinés à des usages qui ne les fatiguent nullement, qui dureroient des suites de siecles, s'ils ne devenoient cassants parce qu'ils deviennent vermoulus, c'est-à-dire, parce que les vers ont pulverisé leur interieur. Des recherches où l'on se proposeroit d'empêcher les vers de percer nos bois d'ouvrages, iroient directement au bien public. Dans ce genre, de quelle utilité ne seroient pas des experiences qui feroient découvrir les moyens d'arrêter ces Vers redoutables, dont la tête est armée de coquilles, qui criblent sous l'eau les plus gros vaisseaux, & qui depuis quelques années causent de grandes inquietudes à la Hollande, pour s'être établis & trop multipliés dans les bois qui soûtiennent ses digues!

Enfin ne seroit-il pas agreable d'empêcher les Chenilles de dépouiller entiérement de leurs feuilles les arbres destinés à nous donner des fruits ou une ombre agreable; de trouver le secret d'empêcher que nos fruits de toute espece fussent aussi attaqués par les vers qu'ils le sont dans certaines années! Les abondantes recoltes que nous promettoient nos arbres fruitiers se réduisent quelquefois à peu, leurs fruits tombent avant que d'être à maturité, ou meurs, ils ne peuvent être conservés parce qu'ils sont verreux.

Il y a un grand nombre d'autres découvertes à desirer, qu'on ne peut attendre que de ceux qui observent bien les insectes ; ils peuvent même nous en procurer dont nous n'avons point d'idée.

Je ne disconviendrai pourtant pas que le nombre des observations utiles que nous fournit l'histoire des insectes, & même que le nombre de celles qu'on peut en esperer, est petit en comparaison du nombre, qu'elle nous offre, de ces observations qu'on appelle purement curieuses. Mais avec quelle science cela ne lui est-il pas commun ? D'ailleurs souvent ce que nous ne regardions que comme curieux, tient de bien près à l'utile ; souvent quand l'utile est découvert, on voit que ce qui ne sembloit que de pure curiosité, nous a conduit à le découvrir.

Après tout, ce n'est pas sur l'utilité des ouvrages qu'on est le plus rigide, c'est même sur quoi on ne l'est peut-être pas assés ; on en veut sur-tout qui plaisent, qui amusent, & ce ne sont pas les plus utiles qui plaisent le plus. Ce n'est pas assûrément la faute de la matiere, si nous n'avons pas sur les insectes des ouvrages que tout le monde veuille lire. Le goût du merveilleux est un goût general, c'est ce goût qui fait lire plus volontiers des Romans, des Historiettes, des Contes Arabes, des Contes Persans, & même des Contes de Fées, que des histoires vrayes. Il ne se trouve nulle part autant de merveilleux, & de merveilleux vrai que dans l'histoire des insectes ; mais nous avons peu d'ouvrages dans notre langue qui en traitent, le nombre même de ceux qui sont écrits dans d'autres langues n'est pas grand. Les plus considerables de ces ouvrages, ceux qui contiennent une plus grande quantité d'observations, sont pour la plûpart faits de maniere à ne pouvoir plaire qu'à ceux qui aiment déja cette espece d'étude, mais ils ne sont pas propres à la faire

aimer. Il en a coûté beaucoup de temps & de travail à M. Ray, pour décrire plusieurs centaines d'especes de Chenilles & de Papillons ; ces descriptions font aussi la grande partie de son histoire des insectes : quoique, sans être longues, elles soient bien circonstanciées, il faut avoir une grande patience pour en lire une vingtaine de suite ; on est bien-tôt las de n'entendre parler que de differents arrangements ou de differents mêlanges de couleurs, de taches, de rayes : d'autant plus que cet ouvrage manquant de figures, l'imagination n'est point soûtenuë, elle a tout à faire.

M.de Merian a été conduite à Surinam par un amour veritablement heroïque pour les insectes ; ç'a été une espece de phenomene, de voir une dame traverser les mers pour aller peindre ceux de l'Amerique, après avoir peint un grand nombre de ceux d'Europe : elle en est revenuë avec les tableaux d'un grand nombre d'admirables especes de Papillons & de Chenilles, qui ont été magnifiquement gravés. Le recueil des planches où ces insectes sont representés ne sçauroit manquer de plaire aux yeux, mais il laisse à desirer des discours qui apprissent quelque chose de plus que ce que les figures montrent, & ceux qui les accompagnent n'apprennent gueres davantage. L'ouvrage qu'Eleazar Albin, peintre, a donné en 1720 sur les insectes, & sur-tout sur les Papillons & sur les Chenilles, de l'Angleterre, n'est fait aussi que pour les yeux.

Goedaert est un des premiers qui ait suivi les transformations des insectes avec une grande attention & une grande patience. Il étoit peintre, il en a peint lui-même un nombre considerable sous leurs differentes formes ; il écrivoit les observations qu'ils lui offroient, mais il avoit plus le talent de peindre que celui d'observer. Son ouvrage



imprimé d'abord en Hollandois, a été ensuite traduit dans notre langue ; il est un des plus étendus que nous ayons dans ce genre ; on y trouve les transformations de quantité de diverses especes d'insectes, mais rapportées un peu trop séchement. D'ailleurs l'ouvrage n'a été imprimé qu'après la mort de l'auteur, & sans aucun ordre. Tout y est pêle-mêle dans les éditions qui en ont été faites en Hollandois & en François. M. Lister en a donné une édition Latine exempte de ce défaut. Il y a de plus joint des notes, dont plusieurs étoient absolument necessaires pour tenir en garde contre les endroits où Goedaert est tombé dans des méprises qui lui ont été justement reprochées par Swammerdam, mais qui lui étoient pardonnables dans le temps où il écrivoit, où l'on ne commençoit encore qu'à défricher la science des insectes. Tout ce que nous avons actuellement de meilleur & de plus agreable sur cette matiere, ce sont des dissertations & des observations de differents sçavants, qui pour la plûpart sont semées dans des Journaux litteraires & dans les Memoires des Academies. Des vûës extrêmement louables ont déterminé depuis peu un auteur à extraire de ces differents ouvrages ce qui lui a paru de plus curieux ; il l'a donné au public sous le titre de *Spectacle de la Nature.* La part que j'ai aux observations qu'il a fait entrer dans son ouvrage, ne me permet pas même de le louer en general sur les choix qu'il a faits ; mais la façon dont les observations y sont rapportées a été mieux louée que je ne le pourrois faire, par l'empressement que le public a eu de les lire ; à peine le Livre a-t-il paru, que l'édition a été enlevée.

Ceux même qui ne voyagent que pour voyager, sont conduits dans les pays qu'ils parcourent par un different esprit de curiosité. Ce sont les mœurs, le genie des

peuples, leurs religions, dont les uns aiment à s'instruire. D'autres sont uniquement touchés des productions que la nature y offre. Entre ceux-ci les uns se plaisent à observer les plantes, d'autres à observer les animaux. Ce sont les mineraux qui attirent l'attention des autres. D'autres ne s'attachent qu'à recueillir de précieux restes de l'antiquité. Ce que les pratiques & les ouvrages des arts ont de particulier, est ce qui en occupe d'autres. L'histoire des insectes est un vaste, & je puis dire un immense pays, qu'on peut parcourir dans differentes vûës. La partie par où elle m'a le plus interessé, est celle aussi à laquelle on sera plus generalement sensible, c'est celle qui embrasse tout ce qui a rapport au genie, aux mœurs, pour ainsi dire, aux industries de tant de petits animaux. J'ai observé autant que j'ai pû, leurs differentes façons de vivre, comment ils se procurent les aliments convenables, les ruses dont plusieurs usent pour se saisir de ceux qui doivent être leur proye, les précautions que d'autres prennent pour se mettre en sûreté contre leurs ennemis, leur prévoyance pour se défendre contre les injures de l'air, leurs soins pour se perpetuer, le choix des endroits où ils déposent leurs œufs, tant afin qu'ils n'y courent aucuns risques, qu'afin que les petits qui en éclorront trouvent à portée une nourriture propre, dès l'instant de leur naissance. Le soin que d'autres ont de nourrir eux-mêmes leurs petits, de les élever. C'est sur tout cela, ce me semble, qu'on ne sçauroit rassembler trop d'observations. Ceux même à qui une Araignée paroît le plus hideuse, aimeront à apprendre qu'il y en a une espece qui renferme ses œufs dans une petite boîte de soye qu'elle porte toûjours avec elle; que lorsque les petits sont nés, ils montent sur le corps de leur mere, qu'ils s'y arrangent les uns auprès des autres, qu'ils s'y tiennent cramponnés



lorſqu'elle court avec le plus de vîteſſe. On ſera touché du ſoin qu'ont les Abeilles & certaines Gueſpes, de porter pluſieurs fois, chaque jour, la becquée à leurs petits, comme le font les oiſeaux. Que d'autres dépoſent leurs vers dans des cellules qu'elles conſtruiſent de terre; qu'elles les y renferment avec la proviſion d'aliment qui leur eſt neceſſaire juſqu'à leur accroiſſement parfait. Des inſectes naiſſent avec une peau tendre & délicate que l'air deſſecheroit trop, & qui ne reſiſteroit pas aux frottements qu'elle ſeroit expoſée à eſſuyer. La nature leur a appris à ſe faire de veritables habits; les uns ſe les font de laine, les autres de ſoye, d'autres de feuilles d'arbres, & d'autres de differentes autres matieres : les uns les ſçavent allonger & élargir dans le beſoin; les autres ſçavent s'en faire de neufs quand les leurs ſont devenus trop courts & trop étroits. Un inſecte, c'eſt le Formica-leo, eſt obligé de vivre de proye; quoiqu'il ne puiſſe marcher qu'à reculons; la ruſe lui donne ce que les autres obtiennent au moyen d'une meilleure diſpoſition de leurs jambes. Il ſçait ſe faire un trou en maniere de tremie ou d'entonnoir dans un ſable roulant; il ſe poſte à l'affût au fond de ce trou, ayant les deux cornes toûjours ouvertes & prêtes à ſaiſir les inſectes qui y tombent pour avoir marché imprudemment ſur les bords d'un précipice toûjours prêts à s'ébouler. De pareils faits paroîtroient admirables à qui ſçait le moins admirer.

La prodigieuſe varieté des formes des inſectes de differentes claſſes & de differents genres, offre un grand ſpectacle à qui ſçait le conſiderer : quelle varieté dans la figure de leur corps, dans le nombre des jambes, dans leur arrangement, dans la figure & la ſtructure des aîles, dont les unes ſont des eſpeces de gazes, & dont les autres ſont couvertes de pouſſiere de figures régulieres, &

arrangées comme des tuiles ; d'autres aîles ont des étuis, dans lesquels elles se tiennent le plus souvent pliées avec art !

Mais combien de merveilles nous sont cachées, & le sont pour toûjours ! Que nous en découvririons, si nous pouvions voir distinctement tout l'artifice de la structure interieure de leur corps ! Un sauvage né & élevé dans les plus épaisses forêts du Nord, qui se trouveroit tout d'un coup transporté devant un de nos superbes palais, concevroit de grandes idées des hommes qui ont élevé de tels édifices. Mais il auroit bien d'autres idées de l'industrie des hommes de ce nouveau pays, s'il parvenoit à voir tout ce que renferme l'interieur de ces palais, & à prendre quelque connoissance de tous les differents arts à qui sont dûës les commodités & les ornements qui y sont rassemblés. Nous sommes dans le cas du sauvage, à qui il ne seroit presque permis que de contempler les dehors de nos édifices ; les merveilles prodiguées dans la construction interieure des insectes nous échappent. Nous ne laissons pourtant pas d'y voir bien des mecaniques surprenantes, & qui doivent exciter ceux qui étudient les insectes, à pousser plus loin leurs recherches. On a découvert que les Chenilles ont un cœur ou une suite de cœurs, qui regne d'un bout à l'autre de leur dos : on a découvert que la plûpart des anneaux dont leur corps est composé, ont deux ouvertures ou deux bouches destinées à respirer l'air. Des animaux un peu plus grands, les E'crevisses, nous ont appris que la nature en a faits dans qui il se forme chaque année un nouvel estomac, dont la premiere fonction est de digerer l'ancien. Quelle admirable organisation ne supposent pas ces changements de formes qui se font dans la plûpart des insectes pendant le cours de leur vie, dans ceux qui après avoir vêcu, &



cru ſous la forme de Chenilles, prennent celle de Criſalide, & enfin celle de Papillon! Sans changer de forme, les Chenilles & quantité d'autres inſectes changent pluſieurs fois de peau : ce ſont des operations moins frapantes que les autres, qui pourtant ſuppoſent une belle mecanique, & qui paroiſſent fort ſingulieres à ceux qui remarquent combien les dépouilles que les inſectes quittent alors ſont complettes; il n'eſt aucune de leurs parties exterieures dont l'enveloppe ne s'y trouve.

Ainſi ces inſectes, qu'on avoit regardés autrefois comme des animaux imparfaits, & à qui on en donnoit le nom, bien examinés, font voir qu'il entre dans la compoſition de leur corps plus de parties, que dans celle du corps des animaux dont nous avons la plus haute idée. Un grand nombre de ces parties nous ſont cachées par leur petiteſſe, & les uſages de celles qui ſont à la portée de nos yeux ſeuls, ou de nos yeux aidés du ſecours d'une loupe, ſont ſouvent difficiles à reconnoître. Comment reconnoîtrions-nous tous leurs uſages, puiſque malgré les diſſections ſans nombre qui ont été faites des cadavres humains, nous ne ſçavons pas à quoi ſervent pluſieurs parties de notre corps, quoique de groſſeur conſiderable! L'uſage de la ratte, par exemple, n'eſt pas encore connu. Il y a pourtant dans l'interieur des inſectes, quantité de parties qu'une dexterité mediocre, & un peu d'habitude à les chercher font aiſément découvrir; tels ſont ſouvent les inteſtins, l'eſtomac. Nous ferons même voir que pluſieurs ont ce viſcere muni de dents de formes differentes & differemment diſpoſées. On trouve aiſément leurs poumons ſinguliers, ou les trachées qui les compoſent. On trouve les parties de l'un & de l'autre ſexe deſtinées à la generation. On voit bien des ſingularités ſur la ſtructure de leurs bouches, ſur celle

de

de leurs trompes. Quand quelques-unes des parties dont nous venons de parler, nous ont offert des particularités remarquables, nous les avons décrites & fait deſſiner. Je n'ai pourtant eu garde de me propoſer de donner des deſcriptions anatomiques complettes de chaque inſecte; il n'y en auroit point qui ne fournît la matiere d'un long Traité, ſi on vouloit décrire exactement tout ce qu'on y peut voir. Peut-être même ne ſerons-nous que trop entrés dans les détails anatomiques au goût de quelques lecteurs, au lieu que ceux qui ſont plus ſenſibles aux beautés & aux varietés de conſtruction que renferment les machines animales, ſouhaiteront ſouvent des recherches pouſſées plus loin que celles que nous donnerons.

On ne ſe laſſe point d'apprendre des faits du genre de ceux que nous venons d'indiquer; ceux qu'on a appris mettent ſur la voye d'en découvrir de nouveaux; les promenades qu'on ne deſtine qu'au délaſſement, en deviennent plus agréables & plus amuſantes, elles inſtruiſent. Alors des yeux, devenus curieux, & attentifs à obſerver, y voyent ce qui échappe aux autres; tout ſe trouve animé pour eux; les arbres, les plantes, les feuilles, les fleurs, ne ſont plus ſimplement des fleurs, des feuilles, des plantes, des arbres, ce ſont autant de pays habités: les inſectes qui ſont deſſus, & qui, lorſqu'on n'étoit point familiariſé avec eux, paroiſſoient à craindre, ou au moins dégoûtants, offrent alors un ſpectacle qui s'attire de l'attention; quand on ſe rappelle quelques-unes de leurs induſtries, on les voit avec plaiſir, on s'arrête à conſiderer leurs formes ſingulieres. On s'arrête volontiers à conſiderer une Chenille, un Ver, quand on ſçait quels inſectes aîlés ils doivent être un jour; on examine avec plus de plaiſir une Mouche, un Papillon, quand on connoît & qu'on ſe rappelle les formes ſous leſquelles ils ont vêcu



ci-devant ; on ne voit pas ſimplement le Ver & la Chenille, la Mouche & le Papillon, on voit en même temps les formes que les uns doivent prendre, & celles par leſquelles les autres ont paſſé.

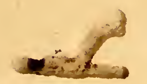
Par ces mêmes raiſons il m'a paru que les inſectes qui ſe trouvent le plus ſouvent ſous nos yeux, étoient ceux que l'on devoit le plus chercher à connoître ; ce ſont ceux, pour ainſi dire, avec qui nous avons à vivre ; ce ſont auſſi ceux ſur qui j'ai raſſemblé le plus d'obſervations : la ſuite de celles, que j'ai à rapporter, ſur les differentes claſſes & ſur les principaux genres d'inſectes, pourra être regardée comme une ébauche de leur hiſtoire, ou comme des élements de la ſcience des inſectes.

Plus on obſervera ces petits animaux, & plus ils feront voir de faits & d'actions remarquables, qui dédommageront de ce qu'on trouvera à retrancher dans leur hiſtoire des merveilles de certains genres, qui leur ont été attribuées par ceux qui ne les avoient pas regardés avec des yeux aſſés philoſophes; car il faut avouer qu'il y a des merveilles de certains genres, qui leur ont été trop prodiguées. Pluſieurs auteurs, & ſur-tout des auteurs des ſiecles anterieurs à celui-ci, qui ont écrit ſur l'hiſtoire des inſectes, ſemblent avoir été ſeduits par la paſſion qu'ils ont priſe pour eux ; ils ont été trop pleins d'admiration pour eux, ou au moins ont voulu nous en trop remplir : ils leur ont nui en cherchant à les faire valoir ſans aſſés de menagement. Quand des lecteurs ſenſés, qui ne ſont pas à portée de verifier des obſervations dont on leur fait le récit, les trouvent accompagnées de détails dans leſquels ils peuvent reconnoître plus que de l'incertitude, ils ſont tentés de regarder comme fabuleux le récit entier; ce qu'il a de vrai ne ſçauroit plus l'être pour eux. Ce ſont ſur-tout les éloges qu'on a donnés à l'intelligence

des insectes, qui n'ont pas été assés mesurés : on les a fait penser & agir comme nous, & souvent même on les a loués de ce qu'ils pensoient & agissoient mieux que nous. Il n'est sorte de connoissances qu'on ne leur ait accordée; on leur a trouvé toutes les vertus morales, même les plus sublimes ; & sur quels fondements ! sur des fondements souvent tout-à-fait puériles. La Mente, qui approche du genre des Sauterelles, mais dont le corps est beaucoup plus effilé, a de longues jambes, elle plie, & pose quelquefois les deux premieres l'une contre l'autre, se tenant presque droite. Il n'en a pas fallu davantage pour en faire un insecte dévot ; son attitude imite alors celle où nous joignons les mains, on lui a fait prier Dieu : le peuple de Provence l'appelle même *Preguedieu*. Sa charité, dit-on, est grande, au moins pour les enfants ; lorsqu'il y en a quelqu'un qui lui demande le chemin, elle le lui montre avec un de ses pieds ; on assûre qu'il est rare qu'elle le lui enseigne mal, que cela n'arrive presque jamais. On a donné aux Fourmis du respect pour leurs morts, on a loué les soins avec lesquels elles leur rendent les devoirs funebres; & cela sur ce qu'elles transportent hors de la fourmillere les cadavres de celles qui y sont mortes, comme elles transportent ceux des Mouches, des Chenilles, des Cloportes, & des autres insectes qui y sont venus mourir, ou qu'elles y ont tués. On a voulu nous faire regarder les societés des Abeilles comme l'exemple du parfait gouvernement monarchique, comme si toûjours conduites par un chef, par un roy, elles ne travailloient aux differents ouvrages ausquels elles s'occupent, que pour executer ses ordres. On a vanté leur admirable subordination. Tout ce que nous sçavons pourtant, c'est qu'elles travaillent en commun avec beaucoup d'industrie à differents ouvrages. Leur roy est devenu une reine, & ensuite plusieurs reines ou femelles,

Moufet, p. 118.


C ij



que nous sçavons être prodigieusement fécondes; mais assûrément nous ignorons si elles donnent des ordres à tant d'ouvrieres, & rien ne conduit à le penser, malgré tout ce que nous en a rapporté le plus grand des Poëtes Latins. Des auteurs, d'ailleurs extrêmement sages & réservés, ont été tentés de donner jusqu'à de la modestie & de la pudeur à ces meres ou reines des Abeilles; ils leur ont fait une cour, qui entre dans leurs sentiments, qui forme une espece de rideau devant celle qui pond ses œufs. Voilà assûrément des vertus bien singulieres pour des mouches! Est-ce à nos regards, ou à ceux des insectes qui sont hors de la ruche, que les Abeilles veulent cacher leur reine pendant qu'elle est dans une operation peu décente! Elles la cacheroient d'ailleurs assés en continuant leurs travaux ordinaires, le nombre des habitants d'une ruche ne permet que trop peu de voir ce qui s'y passe. On veut encore que ce temps où la mere est occupée à faire des œufs, soit un temps de fête, & de réjouissances, pendant lequel se délassent ces mouches si laborieuses. Pour trancher le mot, ce sont-là des contes qui ne sçauroient gueres amuser que des enfants. Goedaert, dans le peu de discours qui accompagne ses observations, nous a laissé quelques contes de cette espece. L'état où se trouvent souvent les feuilles des chevrefeuils, a fait connoître de reste les petits insectes qui se multiplient trop sur cet arbrisseau & sur beaucoup d'autres plantes, on les appelle des *Pucerons;* on les voit presque toûjours entourés de Fourmis. Goedaert pense que c'est par pure bonté d'ame que les Fourmis cherchent ainsi les Pucerons, que c'est pour les défendre contre leurs ennemis, enfin que les Fourmis ont du tendre pour ces petits insectes, qu'elles se plaisent à leur faire des caresses. Il nous rapporte jusqu'aux discours qu'elles leur tiennent.

On ſent bien que Goedaert n'étoit pas aſſés au fait de leur langue pour les entendre diſcourir, & qu'il ne nous a voulu donner ces diſcours que comme des gentilleſſes: mais ce qu'il veut réellement, c'eſt que les Fourmis ayent une tendreſſe naturelle pour les Pucerons, qu'elles cherchent à les défendre. Ce qu'il y a de vrai, comme nous le dirons dans l'hiſtoire des Pucerons, c'eſt que les prétenduës careſſes des Fourmis ſont intereſſées, elles trouvent, & vont recueillir & lêcher ſur le corps des Pucerons une liqueur miellée qui eſt fort de leur goût. Aux curieuſes obſervations que Goedaert nous a rapportées ſur les républiques des Bourdons, il en a joint pluſieurs de la nature de la précedente: il veut, par exemple, qu'il y en ait un qui ſoit chargé chaque matin de réveiller tous les autres; c'eſt le ſonneur, & il lui fait ſonner la cloche, & cela, en faiſant un bourdonnement conſidérable avec ſes aîles, qu'il agite avec une grande vîteſſe. Quoiqu'il aſſûre que c'eſt une obſervation qu'il a faite pluſieurs fois, & qu'il en a eu pour témoins des curieux de l'hiſtoire naturelle, il ne paroît pas avoir pris tous les ſoins néceſſaires pour s'inſtruire s'il y a réellement un Bourdon qui ſoit pourvû de la charge de ſonneur: on ne voit point qu'il ſe ſoit donné la peine de marquer celui qui eſt obligé de ſe lever plus matin que les autres, & de les éveiller. On ſera apparemment diſpoſé à croire, qu'ici tout ſe réduit à ce que les Bourdons agitent leurs aîles à leur réveil, après le repos de la nuit, pour les dégourdir, & qu'il y en a toûjours quelqu'un plus diligent que les autres, quoique ce ne ſoit pas le même chaque jour, qui ſe met le premier en mouvement, & qui veut ſortir le premier; que c'eſt celui qui ſort le premier, que Goedaert a crû chargé du ſoin de réveiller les autres.

Mais refuſerons-nous toute intelligence aux inſectes;



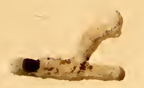
les réduirons-nous au ſimple état de machine? C'eſt-là la grande queſtion de l'ame des bêtes, agitée tant de fois depuis M. Deſcartes, & par rapport à laquelle tout a été dit dès qu'elle a commencé à être agitée. Tout ce qui a dû reſulter des diſputes qu'elle a fait naître, c'eſt que les deux ſentiments oppoſés ne ſoûtiennent rien que de très-poſſible, mais qu'il eſt impoſſible de démontrer lequel des deux eſt le vrai. Si quelqu'un ſe contentoit de ſoûtenir que Dieu a pû faire des machines capables de croître, de ſe multiplier, & d'executer tout ce que les inſectes ou les autres animaux executent, qui oſeroit nier que la Toute-puiſſance ait pû aller juſques-là? Mais ſi quelqu'un ſoûtenoit que Dieu a pû donner aux inſectes des intelligences égales ou ſuperieures même aux nôtres, ſans nous mettre à portée de connoître qu'il les leur a données; ſi ce quelqu'un ſoûtenoit qu'une Huitre, toute vile qu'elle eſt à nos yeux, quoyque fixée à paſſer ſur le même morceau de rocher une vie qui nous paroît fort triſte, y peut jouir d'une vie très-agréable, étant toûjours occupée des plus hautes ſpeculations, on ne ſçauroit lui nier que le pouvoir ſuprême ne puiſſe aller là & plus loin; il peut créer & placer des intelligences où il veut.

Nous voyons dans les animaux, & dans les inſectes autant que dans aucun des autres, des procedés qui nous donnent du penchant à leur croire un certain degré d'intelligence; nous y ſommes conduits en raiſonnant par analogie. Mais on leur reproche que leurs procedés ſont trop conſtants, qu'ils ne nous font pas voir des ſuites d'actions aſſés variées. Cette hiſtoire néantmoins nous donnera lieu plus d'une fois de faire remarquer, qu'il y a des inſectes qui ſçavent varier leurs procedés quand les circonſtances le demandent. Pour réduire pourtant les choſes au vrai, chaque eſpece d'inſecte n'a, pour ainſi dire,

que ſon tour d'adreſſe par lequel elle ſçait attirer notre admiration. Mais nous fiſſent-ils voir des actions plus ſurprenantes, plus variées, des ſuites d'actions ſemblables aux nôtres, ils ne gagneroient rien encore auprès de ceux qui ſe ſont obſtinément déterminés à leur refuſer des ames. La métaphyſique d'un ſçavant, illuſtre en tant de genres differents*, l'a conduit à croire que nous n'agiſſons nous-mêmes à l'exterieur que comme de pures machines, que le corps de chaque homme eſt une machine qui a été conſtruite pour executer une ſuite de mouvements & d'actions, qui eſt celle que l'ame, deſtinée à habiter ce corps, ſouhaitera qu'il execute pendant qu'elle l'habitera.

* M. Leibnits.

Un deſir qu'on ne ſçauroit aſſés louer, celui de donner de grandes idées de l'auteur de l'univers, de faire mieux voir l'étenduë de ſa providence, a conduit à bien des jugements trop précipités, & à bien de faux raiſonnements ceux qui ont voulu nous aſſigner les cauſes finales des faits & des obſervations que leur avoient fourni les inſectes, qu'ils n'avoient conſiderés qu'en paſſant. Dès que nous ouvrons les yeux, tout nous prouve ſa ſageſſe; elle a ſans doute agi pour une fin, & pour la plus noble de toutes les fins. Mais pouvons-nous nous promettre de découvrir les differentes fins qu'elle s'eſt propoſées dans la conſtruction de chacun de ſes ouvrages, & dans l'arrangement de chacune de leurs parties, ſes fins particulieres, s'il eſt permis de parler ainſi, de celles de l'Étre qui voit tout ſous un ſeul & même point de vûë ! On a pourtant crû les appercevoir par tout, & rien n'eſt plus ordinaire aux auteurs qui ont parlé des inſectes, que de nous vouloir indiquer des cauſes finales qu'ils euſſent reconnuës n'être pas les vrayes, s'ils euſſent pris la peine de raſſembler plus d'obſervations, & de les comparer enſemble. Une Chenille ſe renferme dans une coque, d'où



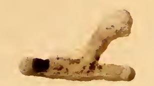
elle doit ſortir papillon ; on a loué la Providence de ce qu'elle avoit appris à ſe faire des coques épaiſſes & ſolides à ces inſectes, lorſqu'ils y doivent reſter renfermés pluſieurs mois, ſur-tout pendant tous ceux de l'hyver, & de ce qu'elle n'avoit appris à d'autres qu'à ſe faire des coques minces, parce qu'ils ne doivent les habiter que pendant deux à trois ſemaines, & cela dans une ſaiſon aſſés douce. Mais des obſervations plus ſuivies euſſent appris qu'il y a des inſectes qui paſſent neuf à dix mois, & tout l'hyver dans des coques minces, pendant que d'autres s'en fabriquent d'extrêmement ſolides pour n'y demeurer que quinze à vingt jours d'été : qu'il y a plus, tel inſecte ne reſte que quelques ſemaines en été ſous une enveloppe pareille à celle ſous laquelle un autre inſecte de la même eſpece paſſe tout l'hyver. La varieté des couleurs des Chenilles eſt aſſûrément admirable, mais on a voulu nous faire admirer, par rapport au choix des couleurs propres à chacune, ce qui ne l'étoit pas. On a dit que la Providence, pour pourvoir à leur conſervation, de crainte que les oiſeaux ne les euſſent bien-tôt détruites, leur avoit donné à chacune la couleur des feuilles ou des tiges des plantes & des arbres ſur leſquelles elles vivent. Il n'eſt pourtant gueres d'arbres, gueres de plantes qui n'euſſent détrompé de cette idée, ſi on ſe fût donné la patience d'examiner les Chenilles qui les habitent ; ſur la même plante, on en eût trouvé un grand nombre d'eſpeces de couleurs tout-à-fait differentes. Il y a aſſûrément des cauſes finales particulieres qui nous ſont connuës ; mais peut-être y en a-t-il moins que nous ne croyons, ou au moins ne les connoiſſons-nous pas dans toute leur étenduë. Que l'œil ait été fait pour voir, la bouche pour recevoir les aliments, les dents pour les broyer, l'eſtomac pour les digérer, nous n'en ſçaurions douter. Que

les

les aîles ayent été données au commun des inſectes pour voler, nous n'en ſçaurions douter encore. Cependant ce n'eſt pas uniquement pour voler qu'elles leur ont été données ; il y a même des Papillons à qui elles n'ont point du tout été accordées pour voler. Nous en verrons qui les ont très-grandes & très-belles, plus grandes que les aîles de ceux qui volent le plus, & qui ne s'aviſent pas, une ſeule fois dans leur vie, de s'en ſervir, au ſeul uſage pour lequel nous nous imaginons qu'elles ſont faites; ils ne ſemblent pas ſçavoir qu'ils ont des aîles. De vouloir que l'auteur de la nature ne les leur ait données preſque que pour la ſimple parure, comme quelqu'un veut qu'il n'ait donné au Grillon-Taupe, inſecte dont nous parlerons bien-tôt, des aîles que pour la même fin, c'eſt aſſûrément avoir des idées trop petites de la ſageſſe ſuprême. Nous parlerons dans la ſuite d'un inſecte qui a des jambes placées comme celles de tant d'autres inſectes, formées de la même maniere & dans des proportions ſemblables, qui cependant ne marche preſque jamais que ſur le dos, où il n'a point de jambes : tant qu'il marche ſes jambes ſont en l'air, & celles de ſes parties qui ſont les plus éloignées du plan ſur lequel il avance. Tout ce que nous voulons conclure, c'eſt que nous devons être extremement retenus ſur l'explication des fins que s'eſt propoſées celui dont les ſecrets ſont impenetrables ; que nous louons ſouvent mal une ſageſſe qui eſt ſi fort au-deſſus de nos éloges. Décrivons le plus exactement qu'il nous eſt poſſible ſes productions, c'eſt la maniere de la louer qui nous convient le mieux.

La forme de Memoire eſt celle qui m'a paru la plus propre à cet ouvrage. Plus les faits ſont ſinguliers, plus ils demandent à être atteſtés. Celui qui les annonce pour la premiere fois, ne ſçauroit trop aſſûrer qu'il les a

Tome I. D



vûs, & comment il les a vûs : il n'y a gueres que dans des Memoires où l'on puiſſe parler ſouvent ſur ce ton. Quand on me rapporte que dans chaque ruche, dans chaque république d'Abeilles, il n'y a que quelques reines ou femelles, je ne ſuis pas aſſés perſuadé ſi je ſoupçonne qu'on ne me parle que ſur un oui dire : je ne le ſerai pas même aſſés, ſi on ſe contente d'avancer qu'on l'a obſervé ; je puis me défier de la maniere dont l'obſervation a été faite. Les Aſtronomes font peu de cas de celles qu'on leur communique, ſi on ne leur apprend en détail les précautions qu'on y a apportées, comment on a pris l'heure, comment on a verifié les inſtruments. Ainſi ſi l'on veut que je ſois convaincu qu'il n'y a que trois ou quatre femelles dans une ruche, on m'aſſûrera, comme M. Maraldi l'aſſûre dans ſon Memoire ſur les Abeilles, qu'on a fait perir toutes celles d'une ruche ; qu'on a examiné les unes après les autres toutes les mouches mortes, & qu'on n'en a trouvé que trois ou quatre de la grandeur qui eſt particuliere aux meres.

Goedaert nous raconte les admirables précautions que prend l'inſecte appellé *Courtillere* ou *Grillon-Taupe* pour conſerver ſes œufs, juſqu'où vont ſes attentions pour les faire éclorre. Cet inſecte, un des plus gros de ceux qui ſont connus, fait plus de ravages dans les jardins que les Taupes n'en font dans les prairies ; il a les deux jambes anterieures terminées, comme celles des Taupes, par deux eſpeces de mains tournées en dehors, & qui de même ſont propres à ouvrir des chemins ſous terre. Ces jambes anterieures meritent d'être plus exactement décrites, & elles le feront ailleurs. Goedaert nous apprend que le Grillon-Taupe dépoſe ſes œufs dans un trou qu'il a fait au milieu d'une motte de terre aſſés dure. Il entoure cette motte d'une eſpece de foſſé, pour ôter à des inſectes,

qui aiment ſes œufs, la facilité d'approcher de la nichée; il y veille continuellement; il fait de temps en temps le circuit du nid. Mais ce que ſes ſoins & ſon attention ont de plus remarquable, c'eſt que Goedaert nous aſſûre que lorſque l'air devient chaud & ſec, il éleve ſon nid tout proche de la ſurface de la terre, afin que les œufs ſoient, pour ainſi dire, couvés par la chaleur du ſoleil; que ſi l'air au contraire devient froid, s'il devient humide, le Grillon-Taupe renfonce ſon nid plus avant en terre. Après avoir lû avec plaiſir le récit de ces faits, on commence à craindre qu'il ne ſoit une jolie fable; on craint que Goedaert n'ait crû voir ce qu'il n'a pas trop vû; on craint qu'il ne tienne tout cela des jardiniers, ou qu'ayant ſimplement trouvé differents nids à differentes diſtances de la ſurface de la terre, il n'ait attribué comme des circonſtances que le même nid donne occaſion d'obſerver, celles qui ne conviennent qu'à des nids differents. Enfin on voudroit que Goedaert nous eût raconté comment il s'y eſt pris pour voir tous ces faits, qui ſe paſſent ſous terre; on voudroit qu'il nous dît poſitivement qu'il a meſuré la profondeur où étoit le nid pendant une journée d'un ſoleil brillant & clair, & celle où ſe trouvoit enſuite le même nid pendant une journée de pluye froide.

Si l'hiſtoire des Animaux d'Ariſtote eût été écrite ſur le ton que nous demandons, on en eût beaucoup plus profité : elle contient une très-grande quantité de faits; ceux qu'il auroit aſſûré avoir vûs lui-même, meriteroient notre croyance; mais il ne nous a point mis en état de les diſtinguer des autres; tous y ſont rapportés de la même maniere, excepté quelques-uns qu'il ne donne que comme des *on dit*. On ſçait qu'Alexandre lui avoit fourni des ſommes conſiderables pour être employées aux recherches néceſſaires à un ſi grand ouvrage; qu'Ariſtote chargea bien des gens

du ſoin de lui procurer des animaux, & des obſervations ſur les differentes eſpeces d'animaux : il ſeroit à ſouhaiter qu'il nous eût appris les talents & les connoiſſances de ceux qu'il avoit mis en œuvre ; qu'il nous eût même averti de ce qu'il tenoit de chacun d'eux. C'eſt ſans doute ſur la foi d'un mauvais obſervateur, qu'il nous a aſſûré que la Chenille du chou vient d'un Ver, & que ce Ver naît du chou même ; cette Chenille ſort d'un œuf dépoſé ſur le chou par un Papillon. Les mêmes défauts ſe trouvent dans les hiſtoires des animaux de Pline & d'Elien, celle d'Ariſtote en eſt la baſe. L'ordre qu'a ſuivi Ariſtote dans l'arrangement des faits ne me paroît pas auſſi le plus propre à les faire retenir ; il y fait de ſuite de longues énumerations des animaux qui ſe reſſemblent par certains endroits, & de ceux qui different par d'autres. Jamais ces ſortes d'énumerations ne ſont aſſés complettes, & lors même qu'on leur peut juſtement reprocher ce défaut, elles ont déja celui d'être trop longues. Elles contiennent dans Ariſtote un chapitre entier ; à la fin de ce chapitre, une memoire ordinaire n'a plus preſents tous les animaux dont il y eſt parlé, elle ne ſe rappelle plus ceux qu'on y a dit naître d'une maniere ſemblable ou d'une maniere differente, &c.

Pendant cette longue ſuite de ſiecles où la barbarie a regné, l'hiſtoire naturelle a eu le même ſort que les autres ſciences ; elle a été auſſi traitée comme les autres, quand le goût du ſçavoir a commencé à renaître. On a crû que toutes les vérités devoient être retrouvées dans les anciens, qu'ils avoient tout ſçû, tout connu. C'eſt principalement dans Ariſtote qu'on a cherché l'hiſtoire des animaux. Si l'Aldrovande, Geſner, Moufet & bien d'autres auteurs euſſent autant étudié la nature elle-même qu'ils ont étudié les anciens Naturaliſtes, le travail aſſidu de tant

de bons esprits eût fait faire de plus grands & de plus prompts progrès à cette science. On n'observoit alors la nature, que pour y voir ce qu'on avoit lû dans les anciens. Au reste, si leurs travaux n'ont pas été mieux dirigés, il ne faut pas tant s'en prendre à leur genie qu'à celui du siecle où ils ont vêcu ; on ne faisoit cas alors que de ce qui se trouvoit dans les anciens ; il sembloit qu'on crût les modernes incapables de penser & même de voir, au moins rien de nouveau. S'il est pourtant des sciences dans lesquelles nous puissions & nous devions l'emporter sur eux, ce sont celles d'observations. La nature enfin ouvrit les yeux à ceux même qui ne cherchoient à y voir que ce qu'ils avoient vû dans Aristote & dans Pline ; elle leur montra des faits, dignes d'être remarqués, qu'ils cherchoient inutilement dans les livres qui devoient tout contenir : elle leur en fit voir d'autres, qui leur donnerent de justes défiances sur la vérité de ceux qui avoient été transmis. Après avoir perdu par degrés, & peut-être trop, du respect qu'on devoit aux anciens, on est venu à penser qu'il falloit étudier de nouveau la nature elle-même, vérifier tout ce qui a été rapporté, & chercher à apprendre davantage. C'est ainsi qu'en ont usé Malpighi, Swammerdam, Redi, & d'autres auteurs illustres, soit du même âge, soit plus modernes, qu'il seroit long de citer. Ceux même qui par une ignorance, peut-être heureuse, n'étoient pas en état de lire les anciens, comme Goedaert & M.de Merian, ont travaillé utilement.

Le premier pas, & un des plus importants, qu'il a fallu faire dans l'histoire des insectes, a été de desabuser de l'idée que les anciens avoient donnée de la maniere dont s'engendroient une grande partie de ces petits animaux. Ils avoient crû les pouvoir faire naître de la pourriture de corps de differentes especes. Ce pas ne sembloit pas bien



difficile, il l'a été cependant ; & rien ne prouve mieux que tout eſt capable de nous arrêter. Malgré le ridicule qu'il y a à faire naître une Mouche à miel de la chair pourrie d'un veau ou de celle d'un bœuf, les Gueſpes & les Bourdons de celle d'un cheval pourri, les Scarabés de celle des ânes ; à faire naître une infinité d'autres inſectes, les uns de fromage, les autres de plantes, & les autres même de bouë, il a fallu bien des obſervations & bien des raiſonnements avant que de détruire des ſentiments ſi abſurdes. Il y a eu même de nos jours des hommes illuſtres par leur ſçavoir qui ne les ont jamais abandonnés, tels ſont les fameux Pere Kircker & Bonnani, à qui pourtant l'Hiſtoire naturelle doit beaucoup. En 1717. il y eut encore un ouvrage imprimé à Veniſe, intitulé *Motivi di dubitar intorno la generatione de viventi ſecondo la commune opinione de Moderni*, où l'on veut reſſuſciter l'ancienne erreur.

Il eſt bien ſurprenant que de pareilles idées ayent pû ſubſiſter après qu'on a eû commencé à regarder les plus petits inſectes avec des yeux philoſophiques. On a vû néceſſairement que l'appareil des differentes parties que l'organiſation du corps d'une Mitte ſuppoſe, n'eſt pas moins grand que celui que demande le corps d'un élephant : on a dû même avoir beſoin que la philoſophie nous apprît que le grand & le petit ne ſont quelque choſe que par rapport à nous, pour que les ſtructures des inſectes imperceptibles ne paruſſent pas plus admirables que celles de ces maſſes animées de grandeur coloſſale. La production des plus petits inſectes a donc dû paroître demander autant de préparatifs, autant d'appareils que celle des plus grands animaux. Il a dû paroître auſſi ridicule de faire naître une mouche de quelque corps pourri, de faire ſortir une huitre d'un peu de bouë, que de faire

naître un bœuf, un élephant d'un gros tas de foin corrompu.

Comme on n'avoit pas encore assés étudié la nature, & qu'on voyoit sortir des vers des chairs qui commençoient à pourrir, on jugeoit que ces vers en naissoient. Les observations, curieuses par elles-mêmes, qu'ont faites Redi, & en ces derniers temps Leeuwenhoek, étoient absolument nécessaires pour détromper ceux dont l'esprit ne voit que ce qui lui a été transmis par les yeux du corps. Enfin rien ne montre mieux combien il étoit difficile de prouver que les plus petits animaux naissent précisément comme les grands, que l'idée dans laquelle est tombé ce même Redi, ennemi déclaré des préjugés, qui sçavoit si bien les combattre, & qui cependant, à la honte de l'esprit humain, a crû avoir besoin de faire produire les insectes qui naissent dans les galles des plantes & des arbres, par une ame qu'il a accordée pour cela aux arbres & aux plantes.

Un autre point extrêmement essentiel à l'histoire des insectes, c'estoit d'éclaircir en quoi consistent ces changements de formes que plusieurs nous font voir dans le cours de leur vie. Il n'y a pas long-temps que leur histoire étoit encore écrite comme l'a été celle des hommes qui vivoient dans ces temps qu'on nomme heroïques ou fabuleux. L'histoire des insectes étoit restée en possession de ses métamorphoses, qui valoient bien celles qui étoient operées par la puissance des dieux de la fable. Les anciens n'avoient parlé des changements de formes des insectes que sous les noms merveilleux de métamorphose, de transformation. Les modernes ont continué après eux à tenir ce langage obscur, jusqu'à ce que de grands Naturalistes & grands Anatomistes en même temps ayent donné des idées claires de ces transformations, qu'ils ayent fait voir



que l'inſecte qui ſe transforme ne fait que quitter une robe, une dépouille qui couvroit & tenoit emmaillotées certaines parties ; que ces parties, qui avoient crû ſous cette enveloppe, s'étendent, ſe déployent, ſe dégagent les unes des autres lorſqu'elle ceſſe de les tenir gênées dans l'inſtant où l'inſecte s'en défait ; alors il paroît comme un nouvel animal. Libavius, Malpighi & Swammerdam ont mis dans un grand jour ces myſterieuſes metamorphoſes. Un des principaux objets du travail du dernier a été de les bien développer. Cet auteur, un de ceux qui a le plus obſervé les inſectes, & qui a le mieux ſçû les voir, nous a donné ſous le nom de leur hiſtoire generale un ouvrage qui n'eſt à proprement parler que le plan ſur lequel il croyoit que cette hiſtoire dût être écrite. Les transformations qu'il avoit tant obſervées, lui ont fourni ſes principales diviſions. Nous nous arrêterons d'autant plus volontiers à expliquer le plan de Swammerdam, qu'il nous engage à rapporter les notions qui ſont comme la baſe de la ſcience des inſectes. Il diſtribuë tous ces petits animaux en quatre claſſes, dont il a tiré les caracteres de l'état où eſt chaque inſecte après ſa naiſſance, & de ceux par où il paſſe avant que de prendre ſa derniere forme. Il a mis dans la premiere tous les inſectes qui ſortent de l'œuf avec une forme à peu-près pareille à celle qu'ils auront après être parvenus à leur dernier terme d'accroiſſement. Les Araignées, les Limaçons, les Vers de terre, les Sangſuës, &c. ſe rangent naturellement ſous cette claſſe avec bien d'autres inſectes dont il a fait l'énumeration. Mais il n'y eût pas mis les Puces, s'il les eût auſſi-bien obſervées que M.[rs] Leeuwenhoek & Valiſnieri l'ont fait depuis.

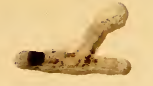
Cette premiere claſſe pouvoit même en fournir deux, dont l'une n'eût été compoſée que des inſectes que nous

voyons

voyons ſortir des œufs, & dont l'autre eût été composée de ceux qui ſortent vivants du corps de leur mere. Les diſtinctions d'inſectes ovipares & d'inſectes vivipares ſont aſſés marquées pour faire celles de deux claſſes; les Cloportes auroient été dans la claſſe des Vivipares, &c.

Il range dans la ſeconde claſſe les inſectes qui naiſſent ordinairement avec ſix pieds, & qui, après avoir crû juſqu'à un certain terme, quittent une dépouille ſous laquelle les aîles étoient cachées : cette dépouille étant quittée, ils peuvent les étendre & en faire uſage. Les inſectes de cette claſſe marchent, courent, ſautent dans les temps qui précedent ceux où ils doivent changer de forme, au lieu que dans la claſſe qui va ſuivre, les inſectes qui doivent ſe dépouiller, pour la derniere fois, reſtent longtemps ſans ſe donner de mouvements conſiderables. Les Grillons, les Sauterelles ordinaires, les Sauterelles-puces, les Punaiſes de bois, les longues mouches appellées *Demoiſelles,* appartiennent à cette ſeconde claſſe. Parmi ceux qu'elle renferme, il y a des inſectes dont le changement de forme eſt peu conſiderable, tel eſt celui du Perce-oreille, qui ne change alors ſenſiblement que vers l'endroit où eſt le court fourreau de ſes aîles. Il a mis auſſi dans cette claſſe l'Ephemere, cette eſpece de Mouche qui ſort d'un Ver très-commun dans les rivieres, & dont on dit la durée de la vie fixée à un jour. Il en a donné ailleurs une hiſtoire détaillée. Quand nous donnerons à notre tour celle de cet inſecte ſingulier, il paroîtra peut-être qu'il fournit un exemple d'inſectes qui n'appartiennent proprement ni à la ſeconde ni à la troiſiéme claſſe de Swammerdam.

Les inſectes qu'il a compris dans la troiſiéme claſſe ſubiſſent des changements plus conſiderables que ceux de la ſeconde, avant que de paroître ſous leur derniere forme. Toutes les eſpeces de Chenilles, & un grand nombre



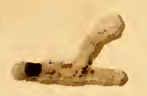
d'eſpeces de Vers ſont renfermées dans cette claſſe. Ces Chenilles & ces Vers ſont des Chenilles & des Vers dans l'inſtant qu'ils ſortent de l'œuf, & avant même que d'en ſortir; ils croiſſent ſous cette forme, ils la quittent quand ils ſont parvenus à un certain âge, ou à une certaine grandeur. L'inſecte s'étant défait de ſon fourreau paroît ſous la forme de Criſalide, d'Aurellie, de Nymphe, car on a donné ces differents noms à l'inſecte qui a pour lors une figure à peu près conique, ſous laquelle il ne peut ni voler, ni marcher, ni manger, forme que vulgairement on nomme *féve*, lorſqu'on parle des Vers à ſoye qui l'ont priſe. Enfin l'inſecte, après avoir vêcu quelque temps ſous cette forme, quitte un ſecond fourreau, & paroît aîlé. Ce ſont-là les degrés par où paſſent tant d'eſpeces de Papillons avant que de paroître au jour avec leurs aîles, & par où paſſent auſſi pluſieurs eſpeces de Mouches.

Il a diviſé cette claſſe en deux ſections, qui fourniroient elles-mêmes deux claſſes aſſés diſtinctes. Dans la premiere, il a compris tous les inſectes qui, après avoir perdu leur forme de Ver ou de Chenille, & avoir pris celle ſous laquelle ils ſont incapables de marcher & de voler, laiſſent pourtant appercevoir des pieds & des aîles; ſous cette forme ils ſont ce qu'on appelle proprement des *Nymphes*. Les Mouches à miel, les Gueſpes, les Bourdons, & quantité d'autres inſectes, paſſent par l'état de Nymphes avant que de parvenir à pouvoir faire uſage de leurs aîles. Les Scarabés, qui ſont ces inſectes qui ſemblent avoir deux aîles écailleuſes ou cruſtacées, qui ordinairement ne ſont que les étuis des veritables aîles, ſe trouvent dans la même claſſe auſſi-bien que diverſes eſpeces de Mouches, comme celles qui viennent au printemps ſur les fleurs des arbres. Il a auſſi ramené les Fourmis à cette premiere ſection de la troiſiéme claſſe.

La seconde section de cette classe comprend tous les insectes qui passent par la forme de Crisalide ou de Féve, c'est-à-dire, ceux dont les jambes & les aîles sont mieux cachées après leur premiere transformation. Il fait sortir toutes les especes de Papillons de ces sortes de Crisalides.

Swammerdam a mis dans la quatriéme classe les insectes, qui lorsqu'ils quittent la forme sous laquelle ils ont crû, & qu'ils ont conservée depuis leur naissance, pour prendre celle de Nymphe ou de Crisalide, ne rejettent pourtant pas le fourreau, la robe qui leur donnoit leur premiere forme : leur corps se détache de toutes parts de cette enveloppe, & à mesure qu'il s'en détache, il fait prendre à cette même enveloppe une nouvelle figure qui approche souvent de celle d'un œuf. Alors cette enveloppe devient une espece de coque qui renferme l'insecte, mais à laquelle il est aussi peu adherent que le poulet, prêt à naître, l'est à la sienne. L'insecte est dans cette coque sous la forme de Nymphe ou de Crisalide; dans la suite il ouvre la coque, & en sort avec des aîles. C'est ainsi qu'un grand nombre d'especes de Vers qui doivent paroître en Mouches, tels que ceux de la viande, quittent la figure de vers ; ils semblent se transformer dans un œuf dont leur peau de ver fait la coque; ils sortent Mouches de ces coques.

Quoique les changements réels de forme, des insectes de cette classe, soient précisément les mêmes que ceux des insectes de la troisiéme classe, comme Swammerdam lui-même l'a bien remarqué, la circonstance particuliere de la peau du Ver qui devient une coque dans laquelle la Nymphe se trouve renfermée, fournit un caractere distinctif. Mais apparemment que cette classe n'auroit pas eu assés d'étenduë au gré de notre sçavant auteur, & que c'est ce qui l'a déterminé à y faire entrer beaucoup d'autres



insectes qui appartiennent autant à la troisiéme classe qu'à celle-ci.

On ne voit pas, par exemple, pourquoi il a mis generalement dans cette quatriéme classe tous ces Vers qui naissent dans les corps de Chenilles, tous ceux qui croissent dans les fruits, dans les galles des plantes, dans les bois pourris, puisque la plûpart de tous ceux-ci quittent réellement leur peau de ver, qu'ils ne s'en font point une coque, & qu'ils sont réellement dans le cas de ceux de la troisiéme classe. Mais ces mêmes insectes qui se trouvent déplacés dans la quatriéme classe, eussent pû être mis dans d'autres classes, aisées à caracteriser, si le plan de Swammerdam lui eût permis de tirer les caracteres d'ailleurs que des varietés fournies par les transformations.

La methode de Swammerdam est aussi celle que Ray a suivie. Ces quatre divisions generales nous donnent des idées des quatre differences les plus remarquables qui peuvent être observées dans la vie de tous les insectes. Je doute pourtant que l'ordre de ces divisions soit celui dans lequel leur histoire doive être écrite : il engage, cet ordre, à mettre dans des classes differentes des insectes qu'on aimeroit à trouver ensemble. Mais le grand inconvenient de cette methode, c'est qu'elle employe trop peu de divisions. Quatre classes ne suffisent pas assûrément pour mettre en état de distinguer une si innombrable quantité de genres d'insectes, qui ont tant de differences entre eux.

Nous devons à M. Valisnieri, celebre Professeur à Padouë, un grand nombre d'observations sur les insectes, interessantes par elles-mêmes, & qui le deviennent encore davantage par le jour dans lequel il les a mises : personne n'eût été plus propre que lui à donner leur histoire; mais des occupations d'un autre genre l'ont empêché de remplir le plan qu'il s'en étoit formé. Il l'a fait imprimer, en

Italien, ſous le titre de *Nouvelle Idée d'une diviſion generale des Inſectes*. Il les partage d'abord en quatre claſſes. Il compoſe la premiére de tous les inſectes qui habitent les plantes & qui s'en nourriſſent, ſoit qu'ils ſe tiennent ſur leurs feuilles, ſur leurs fleurs, ſur leurs fruits, ou ſur quelque autre de leurs parties.

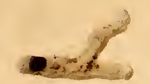
Il réunit dans la ſeconde claſſe ceux qui vivent, naiſſent & meurent dans les eaux de toutes eſpeces, parmi leſquelles il comprend les ſucs exprimés des plantes.

Il raſſemble dans la troiſiéme tous ceux qui vivent ſous terre, ſous le ſable, dans la bouë, dans les pierres, dans les crayes, dans les coquilles qui ſont hors de la mer, dans les os des corps morts.

Enfin il met dans la quatriéme claſſe tous les inſectes qui vivent ſur d'autres animaux, ou dans d'autres animaux.

Voilà les diviſions generales, qui devoient lui fournir un grand nombre de ſubdiviſions ; & pour en donner un exemple, il rapporte celles ſous leſquelles on peut conſiderer les inſectes des plantes, il en donne quarante-deux principales ; chacune devroit encore ſelon lui être ſubdiviſée en pluſieurs articles.

Dès qu'on voudra ramener les inſectes à un petit nombre de claſſes, on ne peut gueres prendre un meilleur ordre que celui de M. Valiſnieri, ou que celui de Swammerdam ; mais au ſurplus tout ordre qui demande qu'on ſe renferme dans des bornes ſi étroites, ne ſera pas ſans inconvenients ; M. Valiſnieri a ſenti lui-même qu'il y en avoit dans le ſien. Nous trouvons dans nos jardins, dans nos campagnes, ſur les plantes, des Mouches qui ont vêcu dans l'eau juſqu'au moment de leur transformation ; les donnerons-nous aux plantes ou à l'eau ? mettrons-nous dans la claſſe des animaux ſouterrains ceux qui demeurent en terre juſqu'à ce qu'ils ſe transforment ?



ou les accorderons-nous à la premiére classe, lorsque ces mêmes animaux, après avoir pris des aîles, viennent ronger les feuilles de nos arbres & de nos plantes! Ainsi les Vers des Hannetons & ceux d'insectes aîlés semblables aux Cousins, mais plus grands, appellés *Couturiers*, devenus Hannetons, devenus semblables à de grands Cousins, vivent de plantes, &c. des Cloportes vivent sous l'écorce des arbres, d'autres vivent dans nos maisons, d'autres vivent sur terre, d'autres vivent sous des pierres; des insectes semblables se trouveroient donc placés dans des classes differentes.

Après tout, il n'est peut-être pas aussi essentiel ici de mettre les faits dans un bon ordre, que d'en rassembler assés de ceux qui meritent attention. Tout ordre est peut-être bon, pourvû qu'on donne des histoires suivies de chaque principale espece d'insectes. Mais on ne peut s'empêcher de rejetter celui dans lequel Aldrovande, Moufet, & Jonsthon ont traité des Chenilles & des Papillons; ils ont parlé dans un chapitre de tous les Papillons qui leur étoient connus, & dans un autre, de toutes les Chenilles qui leur étoient connuës. On aimeroit bien mieux une suite moins nombreuse de Chenilles & de Papillons, & trouver chaque Chenille jointe à son Papillon. Dès qu'on aura une histoire des insectes assés remplie de faits, selon quelque methode qu'elle soit disposée, il sera toûjours aisé de la ramener soit à la methode de Swammerdam, soit à celle de Valisnieri, soit à quelque autre; il n'est besoin pour cela que de dresser des Tables, où tous les insectes soient rangés dans l'ordre où on aimeroit à les voir. De telles Tables dressées selon l'idée de l'histoire de M. Valisnieri, feroient très-commodes pour faire retrouver les insectes à la campagne. Avec d'autres Tables dressées selon le plan de Swammerdam, un coup

d'œil mettroit au fait des transformations par où passe chaque insecte dans le cours de sa vie. Les Botanistes donnent des catalogues des plantes qui croissent dans les environs de certaines villes ; nous avons, par exemple, le catalogue de celles des environs de Paris par M. de Tournefort. Je voudrois que les observateurs qui travaillent à l'histoire des insectes, donnassent des catalogues de ceux qui se nourrissent sur chaque plante : il y a des arbres, tels que le chêne, l'orme, le saule, qui fourniroient d'assés grandes listes. De pareils catalogues apprendroient ce qu'on peut esperer de trouver sur chaque plante, sur chaque arbre. Qu'on commence à en dresser, on les rendra complets insensiblement. On pourra faire des catalogues semblables des insectes qui vivent dans les eaux, d'autres de ceux qui vivent sous terre, &c.

On a déja pû entrevoir quel est le plan que je me suis proposé de suivre dans cet ouvrage, par les observations dont j'ai montré faire plus de cas. Nous sommes d'abord frappés par la forme exterieure d'un insecte, les caracteres les plus commodes, & ceux ausquels il est le plus naturel de s'en tenir pour les divisions generales, semblent aussi devoir être pris des differences marquées des formes exterieures. Une bonne methode doit mettre en état de déterminer à quelle classe, à quel genre appartient un insecte la premiere fois qu'on le voit ; & c'est ce qu'on ne pourra faire dans toute methode qui tirera les caracteres d'ailleurs que de la forme exterieure. Celle de Swammerdam, qui a le défaut de fournir trop peu de divisions, exige qu'on sçache l'histoire d'un insecte, qu'on sçache toutes les transformations par où il passe, avant que de sçavoir la place qui lui convient. Il est pourtant vrai que la belle methode de M. de Tournefort pour l'arrangement des plantes, & qui est presque

generalement adoptée aujourd'hui, a ce même inconvenient. On voit une plante pour la premiere fois, avant que de la pouvoir nommer ſûrement, on eſt obligé d'attendre qu'elle ait donné des fleurs & des fruits ; auſſi ne peut-on s'empêcher d'avouer que c'eſt-là le grand defaut de cette methode, mais on n'a pû faire mieux : les ports & les feuilles des plantes n'ont pas paru fournir des caracteres aſſés marqués, aſſés conſtants & aſſés ſûrs. Heureuſement que les formes des inſectes, leurs exterieurs, nous offrent des differences conſtantes, ſouvent aiſées à ſaiſir, & même frappantes, & qu'elles en offrent en aſſés grand nombre pour donner les caracteres de bien des claſſes, & ceux de bien des genres dans chacune de ces claſſes ; les eſpeces même ont quelquefois des varietés exterieures très-remarquables. Une Araignée, une Fourmi, une Cloporte, un Ver de terre peuvent être jugés par le premier coup d'œil des inſectes de claſſes differentes. Les premiers auteurs qui ont traité des inſectes, ont auſſi eu attention à leurs formes dans les diſtributions qu'ils en ont faites, mais ils ont negligé de déterminer en quoi conſiſtoient les caracteres de ceux de differentes claſſes ; ils ſe ſont contentés de traiter dans des articles differents des inſectes qui avoient des formes differentes. J'ai donc crû qu'un des principaux objets de mon travail devoit être de donner des caracteres des claſſes & des genres des differents inſectes, tirés de leurs formes, & aſſés ſenſibles pour qu'on pût décider ſur le champ à quel genre appartient celui qu'on voit pour la premiere fois. Quoique je n'aye pas laiſſé d'entrer ſur cela dans d'aſſés grands détails, je ne regarde, & je ne dois encore regarder, que comme une ſimple ébauche ce que j'ai donné ſur les caracteres des claſſes & des genres. Ce point eſt celui qui paroîtra le plus important à ceux qui veulent ſçavoir à fond l'hiſtoire naturelle,

naturelle, la ſçavoir par principes & dans toute ſon étenduë; mais il ne paroîtra que trop long à ceux qui ne ſont touchés que de ce que cette ſcience offre d'agreable. J'ai à leur demander grace pour tous les endroits où il s'agira de ces diſtributions de claſſes & de genres, ou pour le mieux encore je leur conſeille de ne les point lire. Les ſciences dont les dehors ſont les plus riants, ont du ſec & de l'aride, lorſqu'on les approfondit; qui n'y veut trouver que de l'agreable, doit ſe borner à les effleurer.

Il y a des inſectes qui nous paroiſſent ſous pluſieurs formes pendant le cours de leur vie. Alors celle ſous laquelle ils nous donnent, le plus ordinairement, envie de les connoître, eſt, à mon ſens, celle qui doit décider de la place qu'on leur accordera. Je vois voler une Mouche à longues aîles, je deviens curieux de ſçavoir quelle eſt l'origine de cette mouche; c'eſt en conſultant l'hiſtoire des Mouches, que je dois chercher à m'en inſtruire. Là je trouverai cette Mouche, j'y apprendrai peut-être qu'elle vient d'un inſecte aquatique que je n'euſſe jamais connu ſi cette Mouche ne m'eût donné envie de le connoître. Je trouverai qu'une autre Mouche à longues aîles vient d'un inſecte qu'il faut aller déterrer ſous le ſable; qu'une autre vient d'un Ver qu'on trouve ſur les feuilles de certains arbres. On aura donc l'hiſtoire de ces Vers avec celle de leurs Mouches. Les Vers ſous la forme deſquels croiſſent les Gueſpes, les Mouches à miel, ne s'offrent point à nos yeux, mais notre curioſité eſt excitée pour les Gueſpes, pour les Mouches à miel que l'on voit frequemment: en cherchant à s'inſtruire de leur origine, on eſt conduit à obſerver les Vers dont elles ſortent. Par la même raiſon je ſuivrai un ordre different en parlant des Papillons; leur hiſtoire & celle des Chenilles ſont la même; elles ſe trouveront auſſi dans les mêmes articles; mais au

lieu que j'ai deſcendu des Mouches à leurs Vers, je remonterai des Chenilles à leurs Papillons, parce que les Chenilles ſont plus ſouvent & plus conſtamment devant nos yeux que les Papillons ; parce que les Chenilles ſont plus aiſées à obſerver. Une énumeration bien exacte des eſpeces, & même des genres de chaque claſſe n'entre point dans mon projet ; je me ſuis principalement propoſé de faire connoître les genres & les eſpeces qui ſe preſentent le plus ſouvent à nos yeux, de détailler des hiſtoires de quelques-uns des inſectes de chaque different genre, qui donneront au moins des idées generales de celles des autres inſectes des mêmes genres ; enfin de faire mention de toutes les eſpeces qui nous auront fourni des faits remarquables.

J'ai déja aſſés déclaré que la partie de l'hiſtoire des inſectes à laquelle j'ai été le plus ſenſible, c'eſt celle qui regarde leur genie, leurs induſtries ; auſſi leurs induſtries décideront ſouvent de l'ordre dans lequel j'en traiterai. J'ai crû, par exemple, qu'on aimeroit mieux voir de ſuite tous les inſectes qui ſçavent ſe vêtir, & qui ſont ſur-tout remarquables par-là, que de les trouver diſperſés en differentes claſſes, comme ils le ſeroient neceſſairement ſuivant les methodes de Swammerdam & de Valiſnieri. Je ſçais auſſi qu'il pourra arriver dans celle que je ſuis, que des Papillons, des Mouches, des Scarabés ſe trouveront réunis dans un même article ; mais cet inconvenient n'arrivera pas ſouvent, & il ne m'a pas paru fort grand. La vraye utilité de l'ordre eſt de diſpoſer les verités de maniere que celles qui précedent aident à acquerir celles qui les ſuivent, & de mettre l'eſprit en état de les mieux retenir toutes; on doit s'écarter de l'ordre general dès qu'il n'a plus ces avantages. S'il y a des inſectes qui n'offrent qu'une ſeule action dans leur vie capable de les mettre

dans notre ſouvenir, c'eſt par rapport à cette action qu'il faut les conſiderer. Il y a des milliers d'eſpeces de Moucherons, de Papillons, de Scarabés extrêmement petits, pour qui on ſeroit fort indifferent, ſi on n'en entendoit parler qu'avec ceux de leur claſſe, & pour qui on s'intereſſe dans d'autres circonſtances. Lorſqu'on remarque ſur les feuilles d'un arbre une galle d'une forme ſinguliere, on eſt bien aiſe de ſçavoir comment elle a été produite; on eſt bien-aiſe de connoître le Ver qui y eſt renfermé, qui l'a fait croître; & de ſçavoir ce que ce Ver doit devenir. Ainſi je ne me ſuis pas embarraſſé que les inſectes qui ſortent des galles fuſſent de claſſes differentes comme de celles des Mouches, de celles des Papillons, de celles des Scarabés, j'ai parlé de pluſieurs differentes eſpeces de ces petits inſectes en parlant des galles.

J'ai pourtant fait enſorte de ne pas abuſer de cette licence; quand les inſectes ont été remarquables par eux-mêmes, ce ne ſont gueres que les induſtries de ceux d'une même claſſe que j'ai réunies ſous un point de vûë: lorſque j'ai parlé de la maniere dont les Chenilles filent, je n'ai rien dit de la maniere de filer des Araignées, d'autant plus que dans ces deux claſſes où les inſectes ſont ſi differents par leur figure, ils filent pour des fins differentes, & par le moyen d'organes diſpoſés differemment. Au reſte j'ai été bien éloigné d'avoir la délicateſſe de ne pas faire reparoître ici pluſieurs Memoires que j'ai fait imprimer ci-devant parmi ceux de l'Academie, car lorſque je me ſuis déterminé à travailler à cet ouvrage, ç'a été ſur ce que les Memoires que j'avois déja donnés, joints à ceux qui me reſtoient, me paroiſſoient pouvoir en fournir les materiaux.

Comme les vûës dans leſquelles j'ai fait mes obſervations ont été ſouvent differentes de celles que ſe ſont

proposées ceux qui ont suivi les mêmes insectes ; que d'ailleurs je me suis obstiné à découvrir les moyens qu'ils employoient pour parvenir à leurs differentes fins, il n'est pas surprenant que ceux même qui sont les plus communs m'ayent fait voir des faits nouveaux, ou qu'on ne s'étoit pas avisé de considerer. J'ai détaillé avec soin les differentes manieres dont je m'y suis pris dans ces sortes de recherches; on en sera plus en état de verifier les faits que j'ai rapportés, & les routes que j'ai suivies pourront conduire à en découvrir qui m'ont échappé. Quoique j'aye rendu le plus complettes qu'il m'a été possible les histoires des insectes dont je parlerai, il y en aura encore qui seront assés imparfaites, & malgré ces imperfections, l'ouvrage pourra répondre à son titre ; des memoires sur l'histoire des insectes peuvent laisser un grand nombre de faits à desirer. Il y a des observations pour lesquelles des circonstances favorables m'ont manqué; la fortune a part aux découvertes d'histoire naturelle comme elle en a à celles de tous les autres genres. Il est vrai pourtant qu'ici on peut souvent forcer la fortune à nous servir ; elle est communement pour ceux qui la cherchent avec le plus d'empressement, c'est-à-dire, que ceux qui travaillent le plus à faire naître les occasions, qui sont le plus attentifs à saisir celles qui peuvent les conduire à leurs fins, y arrivent ordinairement.

Divers auteurs ont nourri beaucoup d'especes differentes d'insectes pour avoir leurs transformations, mais ils semblent n'avoir eu que cela en vûë ; de sçavoir, par exemple, quel Papillon vient d'une certaine Chenille; ils paroissent avoir negligé de se donner les petits soins necessaires pour voir ce qui se passe de plus curieux dans ce qui précede, ce qui accompagne & ce qui suit ces transformarions. Ils ne semblent pas avoir assés cherché

à prendre des mesures pour découvrir comment les insectes executent diverses operations difficiles, comment ils viennent à bout de plusieurs ouvrages industrieux. C'est ce qu'on parviendra souvent à voir, quand on en aura bien envie. Il ne faut souvent qu'avoir recours à de petits expedients qui se présenteront à qui les voudra chercher. Quand on ne veut qu'avoir le Papillon qui sort d'une Chenille, il suffit de nourrir deux ou trois Chenilles de cette espece ; mais quand on veut saisir ces Chenilles dans des operations délicates, qu'elles n'executent qu'une fois dans leur vie, & qui ne durent que peu d'instants, c'est un hazard si le temps de ces observations n'échappe pas à l'observateur qui n'a nourri qu'une Chenille de cette espece. S'il en a nourri des centaines, il a multiplié des centaines de fois les occasions d'observer ces moments précieux ; & des centaines de Chenilles de la même espece n'embarrassent pas plus à élever qu'une seule, lorsqu'elles sont de celles qui vivent de feuilles d'arbres communs ou de plantes communes, tout se réduit à les renfermer dans de plus grands vases.

Par rapport aux endroits dans lesquels on a tenu les Chenilles renfermées, il paroît, par ce qui en est rapporté dans divers ouvrages, qu'on les a mises ordinairement dans des boîtes de bois. Des Chenilles mangent fort bien, croissent, se transforment en crisalides & en papillons, quoiqu'elles soient privées du grand jour ; mais l'observateur n'est en état de voir leurs manœuvres que quand il ouvre la boîte ; les mouvements qu'il fait pour l'ouvrir déterminent ordinairement la Chenille à interrompre celles qu'elle avoit commencées. Des bouteilles de verre, telles que celles des cabinets des curieux, dont l'ouverture a presque autant de diametre que le fond, & qu'on appelle des *poudriers*, sont des logements plus convenables ; leurs

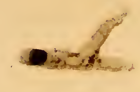
parois permettent toûjours de voir l'inſecte qui y eſt renfermé. De grandes cloches de verre, celles même qui ſont à l'uſage des jardiniers, poſées l'ouverture en haut, peuvent fournir encore des logements plus ſpacieux: ſi on les remplit en partie de terre couverte de gazon, on y éleve commodement les inſectes qui vivent d'herbes, & ſur-tout ceux qui aiment à aller ſous terre de temps en temps. Il y a nombre d'inſectes qui ne volent point, & qui ne ſçauroient grimper le long du verre, ils reſtent dans ces cloches, quoiqu'on ne les couvre pas; ils y font leurs œufs, les petits en écloſent, & y croiſſent: Celles de ces cloches où l'on met des inſectes qui volent ou qui montent le long du verre, demandent à avoir des couvercles, ſoit pleins, tels que ceux des boîtes ordinaires, ſoit, & c'eſt le mieux, des couvercles à jour. J'en ai fait faire de tels par des vanniers, de tiſſure ſemblable à celle de ces paniers ou clayons dans leſquels on met les fromages pour que leur lait s'égoutte, mais où les vuides étoient moins grands.

Les volieres juſqu'ici n'ont été faites que pour les oiſeaux, j'en ai fait faire pour y loger à la fois un très-grand nombre de differentes eſpeces d'inſectes, & propres à renfermer tous ceux dont le diametre du corps ne ſurpaſſoit gueres celui d'un fil d'archal ordinaire, les fils fins du grillage n'étant qu'à cette diſtance les uns des autres. Le fond de la voliere étoit du gazon ſur lequel il y avoit des plantes de differentes eſpeces; & ce gazon étoit poſé ſur une épaiſſe couche de terre, qui étoit contenuë dans une eſpece de cuve quarrée de maçonnerie, afin que les inſectes qui penetrent en terre, ne puſſent pas trouver des chemins ſouterrains pour s'échapper de la voliere; ils étoient arrêtés par les murs qui contenoient la terre. Dans de pareilles loges on peut raſſembler des inſectes de bien

des classes differentes, & qui s'y multiplient, sur-tout si on a soin d'y jetter ceux qu'on a trouvés accouplés. Ils y font leurs operations comme en pleine campagne. En un mot avec de pareils expedients, & un grand nombre d'autres que, pour ne pas ennuyer, nous differons à décrire jusqu'à ce que nous rapportions les faits qui nous ont obligé d'y avoir recours, avec, dis-je, de pareils expedients, quelques années peuvent fournir plus d'observations qu'il ne seroit possible d'en rassembler dans les vies consecutives de plusieurs observateurs, qui attendroient celles que d'heureux hazards leur fourniroient.

Les menageries ordinaires, celles des grands animaux, engagent à des dépenses que des Rois & des Princes sont seuls en état de faire ; des menageries d'insectes, dont l'entretien ne seroit pas cher assûrement, offriroient des spectacles plus singuliers & plus variés. Il n'est pas besoin d'aller dans le nouveau Monde pour découvrir des animaux de formes nouvelles & surprenantes, il ne faut que faire plus d'usage de nos yeux, pour bien regarder tout ce qui nous environne. Un seul chêne peuplé de tous les insectes qui peuvent s'élever sur ses feuilles & sur ses branches, fourniroit dans la plûpart des saisons de l'année & dans presque toutes les heures de leurs jours des nouveautés amusantes. Les Abeilles qu'on tient dans les ruches vitrées ne se font-elles pas regarder par tous ceux qui ne redoutent pas trop leurs aiguillons. Les Guespes, que l'on peut tenir dans de pareilles ruches, comme je l'ai rapporté dans les Memoires de l'Academie*, ne font point de mal à qui se contente de les observer, & lui font voir des manœuvres qu'on ne se lasse point de considerer. On peut par-tout avoir des Formica-leo. Enfin on peut avoir des menageries d'insectes de toutes especes, & si elles n'étoient pas les plus utiles de celles d'une maison

* *Mem. de l'Ac. 1719. p. 250.*



de campagne, elles ſeroient aſſûrement les plus agreables pour ceux qui connoîtroient les petits animaux qui y ſeroient raſſemblés.

C'eſt un avantage bien grand pour un auteur qui entreprend un ouvrage de quelque étenduë, que d'être d'une Compagnie telle que l'Academie des Sciences; il eſt continuellement à portée de profiter des lumieres de confreres habiles, qui peuvent rectifier ſes vûës, lui en faire naître de nouvelles, lui épargner des mépriſes, & lui donner des connoiſſances qui lui manquoient. Mais c'eſt ſur-tout pour un ouvrage de la nature de celui-ci que les ſecours d'une Compagnie éclairée ſont neceſſaires. Quelque envie qu'on puiſſe avoir d'obſerver des inſectes, quoiqu'à force d'en chercher on ſe ſoit fait une eſpece d'art de les trouver, ce n'eſt pas un art qui conduiſe ſûrement; c'eſt une ſorte de chaſſe où on a beſoin d'être favoriſé par le hazard, & le hazard en preſentera plus aux yeux de pluſieurs hommes qui ſçavent voir, qu'aux yeux d'un ſeul. Des Academiciens qui ont pour principal objet l'étude des plantes, qui voudroient, s'il étoit poſſible, les connoître, & les voir toutes, ne ſçauroient refuſer leurs regards à tant d'eſpeces de petits animaux qu'elles nourriſſent. De toutes les ſciences, la Botanique eſt celle qui fournit plus d'occaſions de rencontrer des inſectes. Auſſi M. Bernard de Juſſieu, qui eſt chargé du ſoin de faire cultiver les plantes du Jardin du Roy, qui veille avec tant d'aſſiduité à leur conſervation, qui travaille avec un zele infatigable à enrichir le précieux dépôt qui lui a été confié, qui de plus eſt obligé, par ſa place, de démontrer les plantes des environs de Paris aux étudiants, & enfin qui a beaucoup de connoiſſances dans toutes les parties de l'hiſtoire naturelle; M. Bernard de Juſſieu, dis-je, ayant bien voulu me ramaſſer,

depuis

depuis quelques années, les insectes qu'il trouvoit, m'en a procuré un grand nombre d'especes differentes, & m'a mis en état de faire des observations sur plusieurs especes que je n'eusse peut-être jamais vûës. M. du Hamel, qui a pour un de ses objets l'étude des plantes, & qui travaille avec ardeur & succès sur differentes parties de la physique, m'a aussi fourni quelques especes d'insectes; de concert même avec M. de Nainvilliers, son frere, il a bien voulu se charger, à ma priere, de faire des observations sur certaines especes qui étoient plus communes à leur terre de Nainvilliers qu'aux environs de Paris.

Des Academiciens que le public connoît principalement par leurs progrès surprenants, & leurs découvertes en Geometrie, qu'il croiroit uniquement occupés des plus sublimes & des plus abstraites speculations de cette science, ne laissent pas d'être sensibles aux admirables productions de la nature, & ne sont pas de ceux qui cherchent le moins à les voir. La sagacité & la facilité avec lesquelles M. de Maupertuis donne les plus courtes & les plus élegantes solutions des problemes les plus compliqués, n'ont en rien affoibli son goût pour les insectes, personne peut-être n'a plus d'amour pour eux. Il m'en a procuré de singuliers, & ç'a toûjours été en me faisant part de remarques curieuses & d'ingenieuses vûës qu'ils lui avoient fournies. L'esprit d'observation qu'on regarde comme le caractere d'esprit essentiel aux naturalistes, que communement même on leur affecte, est également necessaire pour faire des progrès en quelque science que ce soit. C'est l'esprit d'observation qui fait appercevoir ce qui a échappé aux autres, qui fait saisir des rapports qui sont entre des choses qui semblent differentes, ou qui fait trouver les differences qui sont entre celles qui paroissent semblables. On ne résoud les problemes les

plus épineux de Geometrie qu'après avoir ſçû obſerver des rapports qui ne ſe découvrent qu'à un eſprit penetrant, & extrêmement attentif. Ce ſont des obſervations qui mettent en état de réſoudre les problemes de phyſique comme ceux d'hiſtoire naturelle, car l'hiſtoire naturelle a ſes problemes à réſoudre, & elle n'en a même que trop qui ne ſont pas encore réſolus. Un inſecte nous fait voir un ouvrage d'une conſtruction ſinguliere, c'eſt quelquefois un probleme tel que ceux de mecanique, que de trouver comment cet ouvrage a pû être conſtruit ; & ce ſont ordinairement des problemes dont il faut que l'inſecte lui-même nous donne la ſolution.

M. Grandjean, quoique dévoué à l'Aſtronomie, m'a remis quelques eſpeces de Chenilles, & quelques eſpeces d'autres inſectes que je ſouhaitois avoir.

Mais perſonne ne m'a procuré de plus grands ſecours que M. d'Onzembray. L'immenſe recueil qu'il s'eſt fait des productions de l'art & de la nature eſt une preuve éclatante de ſon amour pour les progrès des ſciences. Il eſt heureux pour les gens de Lettres qu'il ait l'Intendance generale des Poſtes de France ; il leur facilite un commerce neceſſaire pour étendre & pour perfectionner leurs connoiſſances. Il m'eſt venu des extremités du royaume quantité d'eſpeces de Chenilles, & de divers autres inſectes qui me ſont arrivées à Paris très-vivantes. Il n'y a qu'une voye auſſi prompte que la poſte pour tranſporter en vie ces petits animaux, quoiqu'on leur faſſe faire une longue route ſur laquelle on ne les ſoigne point. D'ailleurs ceux qui vouloient bien prendre la peine de m'en ramaſſer, & de me les envoyer, n'auroient ſouvent oſé riſquer de mettre à la Poſte des inſectes que je pouvois avoir, ou qui auroient pû perir en chemin, s'ils euſſent crû que le port m'en eût coûté cher : ils n'étoient plus

arrêtés par cette crainte, dès que je les avois averti que de pareils envois m'étoient rendus sans frais, & par l'attention obligeante de M. d'Onzembray, souvent plûtôt que les lettres ordinaires. Il m'est venu par la poste beaucoup d'insectes bien sains du fond du Poitou, & en particulier de Reaumur. Un de mes amis * ayant pris du goût pour la solitude, & pour étudier nos petits habitants des campagnes, a bien voulu choisir ma Terre pour le lieu de sa retraite. Là il cherche les insectes avec une attention & une patience ausquelles ne sçauroient échapper ceux même qui semblent assés cachés par leur extreme petitesse. Il se plaît à les nourrir, à les élever, & il m'a soigneusement envoyé ceux qui lui ont paru les plus dignes d'être suivis.

M. Baron, qui avant de s'établir Medecin à Luçon, avoit demeuré chés moi à Paris, & qui y avoit même eu soin de mes menageries d'insectes, m'en a envoyé beaucoup de ceux de son canton, ce qui lui a été d'autant plus facile, que personne n'a le coup d'œil meilleur que lui pour les découvrir. M. de Villars, qui est aussi Medecin dans le même pays, & dont la résidence est auprès des Essars, a eu aussi le soin de m'en chercher, & de m'en envoyer. J'en ai eu des environs de Bordeaux, que j'ai dû aux attentions officieuses de M. Raoul, Conseiller au Parlement de la même ville. Enfin ceux qui s'interessent aux progrès de l'histoire naturelle, & qui me jugeront capable d'y contribuer, me feront des presents que je recevrai avec une reconnoissance que je me ferai plaisir de rendre publique, quand ils voudront bien m'envoyer les insectes qui leur auront paru singuliers, & qu'ils souhaiteront que j'étudie. Ils n'auront qu'à les renfermer dans de petites boîtes, avec la provision d'aliments necessaires

* M. Bazin, ci-devant Controlleur du Grenier à Sel de Paris.

pour le voyage, & à les adresser à M. le Comte d'Onzembray, Intendant general des Postes de France; au dessous de la premiere enveloppe ils en mettront une seconde à mon adresse : ils peuvent être sûrs que l'envoi me sera fidellement & promptement remis.

Lorsque la nature d'un ouvrage exige qu'on fasse passer dans l'esprit du lecteur les images de quantité de figures composées, on ne peut gueres se promettre d'y réussir sans le secours des desseins. Il est difficile de peindre exactement par des descriptions les differentes formes, les differents arrangements, & les differentes proportions des parties de certains corps. Mais il est encore plus difficile de fixer l'attention à des descriptions, qui rarement peuvent être suffisamment exactes sans être longues. Les desseins disent bien plus vîte ce qu'ils ont à dire ; ils ne peuvent pourtant pas toûjours representer tout ce qu'on voudroit qu'ils representassent, mais ils soûtiennent toûjours l'imagination, & avec leur secours on lit & on entend des descriptions qu'autrement on n'entendroit ni ne liroit. C'est sur-tout aux ouvrages dont l'objet est de faire connoître les formes du corps & des parties de divers insectes que les desseins sont necessaires ; ils animent, pour ainsi dire, ces ouvrages ; la vie semble manquer à ceux à qui ils manquent ; dans ce genre, un ouvrage qui n'est presque que de desseins, sera toûjours mieux reçû qu'un autre qui en seroit totalement privé, quelque exact & quelque détaillé qu'il fût d'ailleurs. Plus de gens apparemment ont parcouru les planches que nous a données M.^de^ Merian, tant des insectes d'Europe que de ceux de Surinam, qu'il n'y en a qui ont lû l'histoire des insectes de M. Ray, absolument dénuée de figures ; cependant quelques lignes, employées par M. Ray à décrire un insecte, peuvent le faire mieux connoître, mettent souvent

plus en état de le retrouver, de le diſtinguer de ceux à qui il reſſemble que ne nous y met une figure de cet inſecte, qui ſera au nombre de celles qui ſont gravées ou même enluminées dans les planches de M.de Merian: mais l'imagination travaille pour prendre & pour conſerver l'image qu'une deſcription veut lui donner, & elle reçoit dans un inſtant & ſans peine celle d'un deſſein.

Les planches ne manquent donc jamais d'égayer les ouvrages où elles ſe trouvent, mais elles ne leur donnent pas toûjours tous les avantages qu'elles ſont deſtinées à leur procurer, ſur-tout lorſqu'elles ont à nous repreſenter des inſectes de differentes eſpeces entre leſquels il n'y a que de legeres differences. Ceux dont nous avons le plus de figures gravées, ſont des Chenilles & des Papillons; & je ne craindrai pas de trop dire, quand je dirai qu'elles ne ſçauroient nous faire retrouver le quart de ceux qu'elles repreſentent. Les bons Peintres en portrait ſont rares, & le nombre des bons Peintres ou des bons Deſſinateurs en portraits d'inſectes eſt incomparablement plus petit; peu de Peintres s'exercent à en faire, & il eſt très-difficile d'y réuſſir; ſouvent deux hommes different plus à nos yeux que n'y different deux Chenilles, quoique d'eſpeces differentes. Je me ſuis ordinairement abſtenu de multiplier les deſſeins de celles qui n'avoient entre elles que de ces varietés legeres qu'on ne ſçauroit ſe promettre de faire ſentir avec le noir & le blanc de la gravure.

On peut ſe promettre de faire voir plus de varietés, lorſqu'on a recours aux couleurs, lorſqu'on enlumine les figures; mais outre que tout ouvrage rempli d'un grand nombre de planches enluminées devient cher, c'eſt que ce qu'on retire d'avantage des enluminures n'eſt pas proportionné à leur prix; il ſeroit exceſſif, ſi les couleurs étoient appliquées avec toute l'intelligence, tout le ſoin &

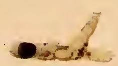
tout l'art neceſſaires pour nous offrir des portraits où l'on retrouvât la nature. Mais les enluminures qui ſont faites à la hâte, les ordinaires, nous donnent ſouvent de ſi fauſſes idées des couleurs propres aux inſectes, qu'il vaut mieux n'avoir que de ſimples gravures, qui au moins ne nous trompent point, & qui conſervent des traits de reſſemblance que l'application des couleurs fait ſouvent perdre. Enfin il y a des inſectes, par exemple des Chenilles, dont les differences ne ſçauroient nous être montrées par les couleurs; pluſieurs ſont toutes brunes, toutes vertes, & les bruns & les verts different plus ſur le même inſecte, conſideré quelques jours plûtôt ou plus tard, que ne different quelquefois ceux de deux inſectes de differentes eſpeces.

Il conviendroit que tout obſervateur eût lui-même le talent de deſſiner, pourvû qu'il ne s'y livrât pas trop, qu'il n'employât pas à des deſſeins le temps qu'il devroit donner à des recherches. L'avantage de ce talent eſt ſurtout pour ſaiſir des moments uniques qui ne laiſſent pas le temps d'avoir recours à une main étrangere, qu'on n'eſt pas maître d'avoir toûjours auprès de ſoi. Pour ſuppléer à ce qui me manquoit, j'avois fait inſtruire un jeune homme, qui avoit une grande diſpoſition à copier fidellement la nature : il demeuroit chés moi ; je n'ai même oſé raſſembler mes obſervations, & m'engager à en former un corps d'ouvrage que quand je me ſuis crû ſûr de ce ſecours pour faire faire commodément tous les deſſeins dont j'aurois beſoin ; mais la mort me l'a enlevé, lorſque je ne faiſois que commencer à en jouir, c'eſt ce qui a été cauſe en partie que cet ouvrage a plus tardé à paroître.

Je n'aurois pas ſongé à employer un autre Deſſinateur que celui dont je me ſuis le plus ſervi depuis, ſi je l'euſſe ſçû plus maître de ſon temps ; il eſt né avec des talents & du goût pour ſon art, qu'il a cultivés en travaillant,

depuis plus de vingt-cinq ans, ſous les yeux de nos plus ſçavants Academiciens. La plûpart des deſſeins des Memoires de l'Academie ſont de lui. D'ailleurs, fils d'un des premiers Graveurs que nous ayons eû, ſur les traces duquel il s'efforce de marcher, il a lui-même gravé les deſſeins qu'il a faits ſous mes yeux. Des deſſeins perdent ſouvent beaucoup dans la gravure, perſonne n'eſt plus propre à leur y conſerver tout leur eſprit que celui qui les a faits. Les deſſeins de ce premier volume ſont donc pour la plûpart de M. Simonneau, excepté un petit nombre qui ont été faits par le jeune homme que la mort m'a trop tôt enlevé. Il y en auſſi quelques-uns, qui par la verité de leur reſſemblance feront ſouhaiter qu'il y en eût un plus grand nombre de la même main ; ils ſont d'une perſonne du même ſexe que celle à qui nous devons ceux des inſectes de Surinam, mais qui juſqu'ici ne s'étoit amuſée que rarement à de pareils ouvrages, & qui eſt ſi éloignée d'en vouloir tirer quelque gloire, qu'elle ne me permet pas de la nommer. Le genie & les heureuſes diſpoſitions que la nature lui a données pour le deſſein, lui ont fait acquerir en peu une facilité de faire des portraits reſſemblants d'inſectes qui ne pouvoit manquer de lui rendre ce travail agreable. Le plaiſir qu'elle y a trouvé me met en état de promettre pour les volumes ſuivants un bon nombre de ſes deſſeins, auſſi fidelles & auſſi corrects qu'on les peut deſirer.

Ceux qui, comme moi, ſont incapables de faire eux-mêmes les deſſeins dont ils ont beſoin, ne doivent pas au moins ſe diſpenſer de les faire faire ſous leurs yeux, quelque temps qu'il leur en doive coûter. Un deſſinateur a beau être intelligent, il lui eſt impoſſible d'entrer dans les vûës d'un auteur, ſi l'auteur ne conduit, pour ainſi dire, ſon pinçeau. Le deſſinateur ſera frappé par certaines



parties d'un objet qu'il cherchera à mettre plus en vûë, & qui seront celles qu'il importe le moins de faire connoître. C'est à l'auteur à donner les positions, les points de vûë de l'objet. Dans divers ouvrages où on a representé un grand nombre de belles especes de Papillons, on s'est plus attaché à donner des figures qui plussent que des figures qui instruisissent. La figure d'un Papillon qui vole, qui a toutes ses aîles étalées, & qui montre en entier la varieté de l'arrangement de ses couleurs, est assûrement plus agreable que celle d'un Papillon en repos, dont les aîles superieures couvrent souvent tout ce que les aîles inferieures ont de beauté, & qui d'ailleurs a alors un air plus lourd, plus raccourci, & plus mal fait. Mais les premieres figures ne nous aident point à reconnoître ce Papillon quand il est posé sur des feuilles & sur des fleurs, & quand il vole on ne distingue point ses belles couleurs. Quelques peintres même, pour nous faire voir tout ce qui peut se voir de l'arrangement des couleurs des aîles, ont representé les Papillons dans les attitudes de ces oiseaux qui sont attachés contre des portes. Je ne desapprouve pas pourtant ces dernieres attitudes; je trouve qu'il est très-bien de faire voir la distribution de toutes les taches qui peuvent nous aider à distinguer un Papillon des autres, quand nous l'avons entre les mains, mais je demande que par préference on le represente dans les attitudes sous lesquelles il paroît à nos yeux.

On souhaiteroit peut-être trouver à la fin de ce premier Memoire un plan détaillé de l'ordre dans lequel nous avons crû devoir placer nos differentes classes de petits animaux. Mon premier dessein avoit aussi été de tracer ici ce plan, mais j'y ai renoncé, après avoir vû que je serois obligé de rapporter les raisons des arrangements que j'aurois choisis, de donner des descriptions des insectes

que

que leurs noms ſeuls ne feroient pas connoître à ceux qui n'ont point encore étudié l'hiſtoire naturelle ; ç'auroit été ſe mettre dans la néceſſité de décrire deux fois chaque inſecte, car on ne peut s'empêcher de décrire celui dont on donne l'hiſtoire, c'en eſt le vrai temps.

Les anneaux dont le corps d'une infinité de petits animaux eſt compoſé, les eſpeces d'inciſions qui ſe trouvent à la jonction de deux anneaux, leur ont apparemment fait donner le nom d'*Inſectes*, qui aujourd'hui n'eſt plus reſtraint à ceux qui ont de pareilles inciſions. On n'heſite pas à mettre une Limace dans la claſſe des inſectes, quoiqu'elle n'ait point d'anneaux diſtincts. Peut-on donner un autre nom que celui d'inſecte à ces animaux de mer, dont la figure eſt aſſés bizarre pour reſſembler à celle ſous laquelle les peintres repreſentent les étoiles *? D'autres animaux de mer, que les naturaliſtes ont appellés des *Orties*, ont des formes auſſi ſingulieres ; dans certains temps ils ſont concentrés en eux-mêmes, la figure peu agreable qu'ils ont alors, les fait appeller ſur diverſes côtes des *culs de chevaux* ; dans d'autres temps ils s'épanouiſſent comme des fleurs, dont ils ſemblent avoir été ci-devant les boutons *. Quoique les anneaux manquent aux Orties, & aux E'toiles de mer, les unes & les autres n'en ſeront pas moins regardées comme des inſectes. Puiſque la Limace eſt un inſecte, le Limaçon en eſt un auſſi, il ſemble n'être qu'une Limace couverte de coquille. Dès-là l'hiſtoire des Coquillages devient une branche de celle des inſectes. Je ſuis donc bien éloigné de la borner à celle des animaux qui ont des inciſions, je ne la bornerois pas même à celle des animaux qui ont une certaine petiteſſe ; quoique Moufet ait intitulé ſon ouvrage *le Theatre des Inſectes, ou des plus petits Animaux*, ces deux termes ne me ſemblent point du tout ſinonimes. Dès qu'un hiſtorien

* *Mem. de l'Ac. 1710. Pl. 12.*

* *Mem. de l'Ac. 1710. Pl. 10.*

a conſacré ſa plume à la gloire d'un peuple, il ſe paſſionne pour lui, il voudroit lui découvrir la plus noble, & la plus ancienne origine, il voudroit trouver par-tout des traces de ſes conquêtes, & de l'étenduë de ſa domination. Je ne ſçais ſi des diſpoſitions pareilles ne me font point trop reculer les limites de la claſſe des inſectes; je lui accorderois volontiers tous les animaux que leurs formes ne nous permettent pas de placer dans la claſſe des quadrupedes ordinaires, dans celle des oiſeaux, & dans celle des poiſſons. La grandeur d'un animal ne doit pas ſuffire pour l'ôter du nombre des inſectes. Les voyageurs qui nous parlent d'Araignées auſſi groſſes que des moineaux, exagerent peut-être, mais nous avons des Papillons dont le vol, dont l'étenduë des aîles ſurpaſſe l'étenduë des aîles de certains petits oiſeaux. Une Chenille n'en ſeroit pas moins Chenille, ſi on en trouvoit de pluſieurs pieds de longueur. Un Crocodile ſeroit un furieux inſecte, je n'aurois pourtant aucune peine à lui donner ce nom. Tous les reptiles appartiennent à la claſſe des inſectes par les mêmes raiſons que les Vers de terre lui appartiennent. Les Lezards, qui malgré leurs quatre jambes, s'élevent ſouvent ſi peu lorſqu'ils marchent, que la plûpart ſemblent ramper, ſont encore une dépendance de la claſſe des inſectes. Les Grenouilles, & les plus vilains de tous les animaux, les Crapaux, ſont de même du reſſort de l'hiſtoire des inſectes, qui, malgré l'averſion qu'on a pour ceux de ces derniers genres, peut plaire en racontant leurs amours, en apprenant que le mâle tient ſa femelle embraſſée & ſerrée pendant pluſieurs ſemaines, & juſqu'à quarante jours, ſans interruption. Au reſte nous aurons moins à craindre le reproche d'avoir parlé de tels ou de tels animaux dans nos Memoires, que celui de n'avoir pas aſſés ſçû voir tout ce qu'ils offrent de ſingulier.

SECOND MEMOIRE.

DES CHENILLES EN GENERAL,

Et de leurs diviſions en claſſes & en genres.

LORSQUE l'hyver a dépouillé les arbres de leurs feuilles, la nature ſemble avoir perdu ſes inſectes; il y en a des milliers d'eſpeces, d'aîlées & de non-aîlées, ſi communes en d'autres temps, qu'on ne retrouve plus alors. Nos campagnes s'en repeuplent dès que les feuilles des arbres commencent à pointer; des chenilles de toutes eſpeces les rongent avant même qu'elles ſe ſoient développées. Ces chenilles, que nous voyons alors reparoître, ſuffiſent pour nous donner idée des moyens generaux que la nature employe pour conſerver tant d'inſectes dans une ſaiſon où ils ne ſçauroient plus trouver de quoi ſe nourrir. Les obſervations qui ont été faites juſqu'ici, ont établi que les chenilles naiſſent d'œufs de papillons. Nous verrons ailleurs les lieux que les papillons choiſiſſent pour dépoſer leurs œufs, l'art avec lequel ils les arrangent, & les précautions qu'ils ſemblent prendre pour les conſerver; c'en eſt aſſés à preſent de ſçavoir qu'un très-grand nombre d'eſpeces de chenilles ne ſubſiſte plus pendant l'hyver que dans les œufs que les papillons ont pondus dans des temps plus doux. Tout a été combiné par la nature de façon que la chaleur néceſſaire pour faire croître les petites chenilles dans leurs œufs, eſt la même qui eſt néceſſaire pour faire pouſſer les feuilles des plantes & des

arbres propres à les nourrir. Quand elles ont acquis la force de briſer leur coque, d'en ſortir, elles trouvent les aliments que leurs beſoins leur font chercher.

Pour arriver à l'état de papillon, les chenilles paſſent par un état moyen, qui eſt celui de criſalide. Sous cette forme, l'inſecte n'a pas beſoin de prendre de nourriture, & n'a pas d'organes capables d'en prendre. Quantité d'eſpeces de criſalides vivent pendant l'hyver, les unes renfermées dans des coques qu'elles ſe ſont filées, lorſqu'elles étoient chenilles; les autres ſont au deſſous de certaines portions d'écorce d'arbres qui ſe ſont un peu détachées: d'autres ſont dans des crevaſſes de murs; d'autres ſont cachées ſous terre. C'eſt de ces criſalides que ſortent les differentes eſpeces de papillons que nous voyons voler au printemps; ils font alors des œufs, d'où des chenilles ne ſont pas long-temps à éclorre. D'autres chenilles paſſent l'hyver ſous la forme même de chenille, elles ſe choiſiſſent & ſe font des retraites où elles ſe tiennent auſſi immobiles que ſi elles étoient mortes: leur conſtitution eſt telle que les aliments leur ſont alors inutiles; il ne ſe fait pas alors chés elles de diſſipations qui demandent à être réparées. Les retraites des unes ſont ſous terre, quelquefois à une profondeur de pluſieurs pieds. D'autres reſtent au deſſus de la ſurface de la terre, ſur des plantes, ſur des arbres. Celles-ci ſont ordinairement raſſemblées en grand nombre dans le même endroit ſous pluſieurs enveloppes de ſoye qui ſervent à les défendre contre les injures de l'air. Il y a même quelques papillons de certaines eſpeces, qui paſſent l'hyver en vie, ſans prendre de nourriture, auſſi le paſſent-ils ſans voler. Ils ſe tiennent cachés dans des endroits où on ne les iroit pas chercher. J'ai ſouvent fait fendre pendant l'hyver des troncs d'arbres creux ou cariés, pour trouver les inſectes qui y étoient

logés, dans lesquels j'ai quelquefois vû des papillons immobiles, mais qui devenoient en état de faire usage de leurs jambes & de leurs aîles, dès que je les avois un peu réchauffés. J'ai trouvé, par exemple, dans des troncs de chêne des papillons vivants, dont les uns venoient de chenilles qui se nourrissent des feuilles de l'orme*, & dont les autres venoient de chenilles qui se nourrissent des feuilles de l'ortie.

* Pl. 23. Fig. 1. & 2.

C'est par des moyens à peu-près semblables, que tant d'autres especes d'insectes se conservent pendant l'hyver; il est vrai pourtant qu'il en fait perir un grand nombre, & il est bien important pour nous qu'il en fasse perir beaucoup. Il y a des races si prodigieusement fécondes, que pour peu qu'il en reste quelques individus, ils peuvent encore s'être assés multipliés avant la fin de l'été pour nous incommoder.

Les chenilles sont des premiers insectes qui reparoissent au printemps, ç'en est une des plus nombreuses classes; quelque part où on se promene dans les belles saisons de l'année, on en trouve sur diverses especes d'arbres & de plantes. Ç'en eût été assés pour me déterminer à commencer ces memoires par les observations qui les regardent; une autre raison m'y a encore déterminé. On sçait que leur état est passager, que toutes doivent par la suite devenir des insectes aîlés; ces changements de forme sont certainement un des plus singuliers spectacles que nous offre l'histoire naturelle, & les chenilles nous donnent plus de commodités qu'aucuns autres insectes, d'observer les voyes que la nature a prises pour les operer, de nous instruire des adresses qu'elle a enseignées aux insectes pour se précautionner contre les dangers ausquels ils sont exposés dans ces temps critiques.

Parût-il très-inutile de connoître toutes les chenilles

qui peuvent être connuës, on ne laissera pas de penser qu'il convient de les distribuer en classes, en genres, en especes, ausquels on puisse rapporter celles qui se presentent sous nos yeux ; & où on puisse voir, lorsque quelqu'une a excité notre curiosité, si elle est du nombre de celles dont on a l'histoire. Par ce moyen on apperçoit presque d'un coup d'œil les varietés remarquables qui se trouvent entre elles. La commodité, & même la nécessité de ces sortes de distributions, est generalement reconnuë. Les varietés constantes que nous offrent les chenilles, peuvent suffire à un grand nombre de divisions & de sous-divisions bien distinctes. Il reste pourtant une difficulté considerable par rapport à l'établissement des classes, des genres, & des especes de ces insectes. Ils ne sont chenilles que pour un temps, par la suite ils doivent prendre des aîles, ils doivent devenir des papillons. Quand on nous décrit une chenille, on est curieux de sçavoir en quel papillon elle se transformera; nous parle-t-on d'un papillon, on est de même impatient de sçavoir de quelle chenille il est sorti; aussi la methode de Moufet a été generalement regardée comme vicieuse, parce qu'il a traité séparément des papillons & des chenilles. On veut voir, autant qu'il est possible, chaque chenille accompagnée de son papillon. Mais de-là naît une grande difficulté sur la distribution des chenilles en classes & en genres. Une pareille distribution des papillons n'est pas moins nécessaire : or si on prend pour caracteres des differentes classes de chenilles, & pour caracteres des differentes classes de papillons, ceux qui nous frappent le plus, & qui semblent les plus naturels à saisir, les chenilles de même classe, de même genre, donneront des papillons de differentes classes, & des chenilles de differentes classes, donneront des papillons de même classe, & peut-être de même genre. Il en est de

même réciproquement de la diſtribution des papillons conſiderée par rapport à celle des chenilles.

Si chaque papillon ſe trouve avec ſa chenille (& il faut qu'il s'y trouve) ou les papillons ou les chenilles ne seront pas en ordre. Rien ne ſçauroit ſauver cet inconvenient, ſi on veut, comme je l'ai dit, tirer les caracteres de l'état où ſont les chenilles & les papillons lorſqu'ils ſe preſentent ſous nos yeux, & d'où il eſt naturel de les tirer. On auroit moins beſoin de chercher à apporter remede à cet inconvenient dans une ſimple introduction à l'hiſtoire des inſectes que dans une hiſtoire generale ; mais il y en a un qui nous paroît ſuffire & pour l'une & pour l'autre, c'eſt de donner d'abord les caracteres de toutes les chenilles pour les claſſes, pour les genres, pour les eſpeces, ſans entrer en aucun détail de leurs hiſtoires particulieres; de donner de même les caracteres pour les claſſes, les genres, les eſpeces des papillons, ſans parler de leur hiſtoire, ſans rien dire, ſi l'on veut, des chenilles d'où ils viennent. Les caracteres étant établis, on choiſira d'écrire les hiſtoires détaillées des papillons de differentes claſſes, des genres & des eſpeces de ces claſſes, d'apprendre leurs origines, ou de donner les hiſtoires détaillées des chenilles de differentes claſſes & de leurs differents genres, & de faire connoître les papillons dans leſquels elles ſe transforment. Le dernier des deux partis eſt pourtant celui auquel je me tiendrois dans une hiſtoire generale, pour des raiſons déja indiquées dans le premier memoire, & pour quelques autres que j'indiquerai bientôt. Ainſi, en ſuivant les differentes claſſes, les differents genres de chenilles, en faiſant leur hiſtoire, je parlerois de tous les papillons qui en naiſſent, je les décrirois, & je ne manquerois pas de faire remarquer la claſſe & le genre à qui ils appartiennent. Alors on a toûjours la chenille & le papillon enſemble,

& on ſçait toûjours de quelle claſſe & de quel genre ils ſont l'un & l'autre. Il eſt vrai neantmoins que par-là le papillon ſe trouve ſouvent déplacé, c'eſt-à-dire, qu'il n'eſt pas toûjours avec ſes ſemblables. Mais veut-on ſuppléer à ce dérangement ! il n'y a qu'à dreſſer une table de tous les papillons dont il a été fait mention dans l'ouvrage, où ils ſoient nommés dans leur vrai ordre, & où les planches qui contiennent leurs figures ſoient citées. Ainſi on reverroit paroître tous les papillons dans l'arrangement qui leur convient, on reverroit en même temps les chenilles d'où ils naiſſent, & ce ſeroit une courte & utile récapitulation de ce qu'on auroit déja lû.

Quoique l'état de papillon ſoit le terme du développement de l'inſecte, & qu'il puiſſe être regardé comme l'état de perfection, ce ſont les claſſes des chenilles que j'aime mieux ſuivre que celles des papillons, parce qu'il eſt plus aiſé d'avoir les hiſtoires complettes des inſectes qui paroiſſent ſucceſſivement ſous l'une & l'autre forme, en commençant par obſerver les chenilles. Il eſt rare que les papillons que l'on prend au hazard à la campagne, faſſent des œufs féconds dans les lieux où on les renferme; & plus rare encore, qu'on parvienne à élever les chenilles qui en naiſſent; on ignore la nourriture qui leur eſt propre, & on connoît celle d'une chenille qu'on a trouvée rongeant une plante. Enfin, l'hiſtoire des papillons ne nous donneroit pas l'hiſtoire generale des chenilles, au moins ſi on continuë d'appeller *chenilles,* tous les inſectes à qui les naturaliſtes en ont donné le nom; car nous aurons occaſion d'en faire connoître pluſieurs eſpeces qui ſe transforment en mouches. Nous allons donc commencer par parcourir les varietés que les chenilles nous offrent, & ſur-tout celles qui ſemblent les plus propres à fournir à l'établiſſement des claſſes & des genres.

Le

Le corps des chenilles a beaucoup plus de longueur que de diametre: il eſt compoſé d'anneaux, dont la circonférence eſt aſſés ſouvent circulaire ou ovale; leur partie inférieure eſt neantmoins, pour l'ordinaire, plus applatie que la ſupérieure : on en comptera conſtament douze à toute chenille, ſi on comprend parmi les anneaux, la partie qui termine leur corps, quoique ſa forme ſoit differente de celle des autres, qu'elle ſoit celle d'un anneau tronqué, d'un onglet. C'eſt dans cette partie qu'eſt l'anus de l'inſecte, ordinairement recouvert d'un petit chaperon charnu : ſi on ne la veut pas mettre au nombre des autres anneaux, on n'en donnera qu'onze à la chenille, comme l'a fait M. Malpighi. L'une & l'autre façon de compter les anneaux eſt très-arbitraire, il me ſemble pourtant plus commode d'en compter douze. Ils ſont tous membraneux, & c'eſt même ce qui diſtingue les chenilles de divers autres inſectes, qui comme elles ont le corps allongé & formé de douze anneaux, mais écailleux. La tête de la chenille eſt attachée au premier anneau; ſon crane, ou plus exactement toute l'enveloppe de la tête, ſemble écailleuſe.

Je ne crois pas qu'il y ait aucun genre d'animal dont les eſpeces ſoient formées ſur autant de modelles & ſi differents que le ſont ceux des diverſes eſpeces de chenilles. Une des varietés des plus remarquables, c'eſt que parmi des inſectes, à qui on ne peut s'empêcher de donner le même nom, il y en ait qui ont plus de jambes que les autres. Les chenilles en ont de deux eſpeces, ſçavoir, de celles que je nomme *écailleuſes*, parce qu'elles ſont ordinairement recouvertes d'une ſorte de cartilage luiſant. J'appelle les autres des jambes *membraneuſes*, parce qu'une peau mole & fléxible les enveloppe. Il eſt commun à toutes les chenilles d'avoir ſix jambes écailleuſes, trois de chaque côté, qui partent des trois premiers anneaux*; auſſi les

* Pl. 1. Fig. 1. 2. 3. &c. *a.*

nommerons-nous quelquefois les *jambes anterieures*, ou les *premieres jambes*. Mais toutes les chenilles n'ont pas de même un égal nombre de jambes membraneuſes, il y en a qui n'en ont que deux, d'autres en ont quatre, d'autres en ont ſix, d'autres en ont huit, & on a appellé *chenilles* des inſectes qui ont juſqu'à ſeize de ces jambes membraneuſes.

Pour que nous puſſions être frappés des differences qui ſont entre les inſectes, il falloit qu'elles fuſſent beaucoup plus conſidérables que celles qui ſont entre les grands animaux; des mouches, qui ne differeroient que comme le lapin differe du lievre, nous ſembleroient ſeulement des mouches de differente grandeur. L'Auteur de tant de petits êtres animés, ſemble avoir eu deſſein de nous mettre en état de les diſtinguer les uns des autres, & de nous exciter à les obſerver, en leur donnant des formes ſi ſingulierement diverſifiées. Les varietés que nous offrent les genres, & même les claſſes des grands animaux, ſont en petit nombre & peu conſiderables, ſi on les compare avec celles que les inſectes nous font voir. Des eſpeces d'inſectes d'un même genre ſont ſouvent plus differentes entr'elles, que ne le ſont entr'eux les genres des grands animaux. Parmi ceux-ci, le genre des chiens eſt peut-être celui dont les eſpeces preſentent plus de varietés, & des varietés plus conſiderables; nous n'en connoiſſons pourtant point qui approchent de celle d'avoir des jambes en nombre different.

Nous devons neantmoins avouër que les naturaliſtes confondent ſouvent les inſectes d'un genre avec ceux d'un autre genre; ce n'eſt pas que les differences propres à les faire diſtinguer manquent, c'eſt qu'on ne s'eſt pas aſſés embarraſſé de déterminer en quoi elles conſiſtent. D'ailleurs quoique la nature ait mis des varietés très-

considerables dans ses productions de toute espece, elle a infiniment nuancé ces varietés, de sorte que les extrêmes de deux genres se rapprochent quelquefois de façon que le point de partage est difficile, & presque impossible à saisir. La classe des vers est la plus voisine de celle des chenilles; tel naturaliste appelle *ver* l'insecte qu'un autre nomme *chenille*. Le même donne quelquefois ces deux noms alternativement à un insecte; sans en chercher loin des exemples, cela m'est arrivé en parlant des teignes, & je pourrois citer des auteurs des plus illustres à qui cela est arrivé dans d'autres cas. Je crois pourtant que peu de caracteres suffisent pour désigner tous les insectes qui peuvent être compris sous le genre general des chenilles; c'est de prendre pour chenilles tous les insectes, & seulement les insectes, composés de douze anneaux membraneux, & d'une tête écailleuse; qui ont au moins huit jambes, dont les six premieres sont ordinairement écailleuses, & qui, quoiqu'elles puissent se recourber plus ou moins, sont incapables d'allongements ou de raccourcissements sensibles. Au contraire les autres jambes des chenilles s'allongent, se raccourcissent, se gonflent, s'applatissent au gré de l'insecte, elles sont membraneuses.

Si on me demandoit si je pense que c'est en cela que consiste le caractere essentiel de la chenille, je répondrois que non seulement par rapport aux chenilles, mais même par rapport à tous les êtres tant composés que simples, nous ignorons ce qui en fait veritablement l'essence, & qu'il faut nous contenter de certains signes & de certaines proprietés qui nous les font distinguer les uns des autres, quoiqu'elles ne soient pas peut-être ce qui constituë leur essence. J'avouerai même, & je suis forcé de l'avouer, que ce qui peut nous paroître le plus propre à caracteriser un animal, un insecte, n'est pas toûjours ce

qui le caracterise veritablement : d'être aîlé ou de n'être pas aîlé, sont assûrement des caracteres très-differents; les aîles ne servent pourtant qu'à distinguer les sexes de quelques insectes ; il y en a dont les mâles portent des aîles, quoique les femelles n'en portent point.

Mais les differences prises du nombre & de l'arrangement des jambes des chenilles m'ont paru être celles à qui il étoit le plus commode de se tenir, pour les distribuer en differentes classes. Nous avons déja dit que celles qui en ont le moins, en ont huit, six écailleuses & deux membraneuses. Ces deux dernieres sont attachées à leur partie posterieure, au dernier anneau * ; nous les nommerons aussi les *jambes posterieures,* ou les dernieres jambes. Mais d'autres chenilles ont des jambes placées entre les écailleuses & les posterieures, que j'appelle les *jambes intermediaires* *. La figure & la structure des posterieures sont les mêmes dans l'essentiel que celles des intermediaires; & je ne sçais pas pourquoi Aldrovande, & Jungius après lui, n'ont pas voulu les mettre au nombre des jambes. Ce dernier les appelle des *clouds,* comme si l'insecte ne s'en servoit que pour se fixer : elles ressemblent pourtant encore aux autres par leurs fonctions, & elles n'en different que parce qu'elles sont plus inclinées au corps de la chenille, & qu'elles sont dirigées de maniere que le pied qui les termine est souvent posé par de-là le bout du dernier anneau.

* Pl. 1. Fig. 1. 2. 3. &c. *p.*

* Fig. 1. 2. 3. &c. *iiii.*

I.re CLASSE.

C'est sur-tout par le nombre & par l'arrangement des jambes intermediaires que nous caracteriserons les classes des chenilles. Nous composerons la premiere de celles qui ont huit jambes intermediaires, quatre de chaque côté*, c'est-à-dire, seize jambes en tout. Leurs huit jambes intermediaires sont attachées à quatre anneaux consecutifs; quatre autres anneaux en sont dépourvûs, sçavoir deux

* Fig. 1. *iiii.*

entre la derniere paire des jambes écailleuſes & la premiere paire d'intermediaires, & deux entre la derniere paire des jambes intermediaires, & entre la paire des jambes poſterieures. Les plus grandes eſpeces de chenilles, & celles que nous voyons le plus communement, appartiennent à cette premiere claſſe ; elle eſt, dans ce pays, la plus nombreuſe en eſpeces differentes ; auſſi la diviſerons-nous en d'autres claſſes ſubalternes dans le Memoire ſuivant, qui nous fournira les caractères de ces diviſions.

Nous compoſerons la ſeconde & la troiſieme claſſe des chenilles qui n'ont que trois jambes intermediaires de chaque côté, c'eſt-à-dire que quatorze jambes en tout *. Je ne connois encore que peu d'eſpeces de ces claſſes, mais la plûpart remarquables par leur induſtrie. La difference entre ces deux claſſes ſera priſe du different arrangement du même nombre de jambes. La ſeconde comprendra les chenilles qui n'ont point de jambes au 4.me au 5.me ni au 6.me ni au 10.me ni au 11.me anneau *, & la troiſieme comprendra celles qui ont le 4.me & le 5.me anneau dépourvûs de jambes, & qui en ont au 6.me au 7.me & au 8.me mais qui n'en ont point ſur le 9.me le 10.me & le 11.me *; ainſi les chenilles de ces deux claſſes ont trois anneaux de ſuite ſans jambes, mais dans la ſeconde claſſe * les trois anneaux qui en ſont dépourvûs, ſont entre la derniere paire des écailleuſes, & la premiere des membraneuſes, & dans la troiſiéme claſſe *, les trois anneaux conſecutifs ſans jambes ſont entre la 3.me paire de jambes poſterieures & la derniere des jambes intermediaires.

II.de & III.me Classe.

* Fig. 2. & 3. iii.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

Il y a des chenilles à quatorze jambes, qui demandent encore à être rangées dans une claſſe particuliere, & que nous mettons dans la quatriéme *: elles ont, à l'ordinaire, les ſix jambes écailleuſes ; elles en ont huit intermediaires & membraneuſes, placées comme celles des chenilles

IV.me Classe.

* Fig. 4.

de la premiere classe, sur le 6.me 7.me 8.me & 9.me anneau ; mais les deux jambes posterieures leur manquent. Dans les especes de cette classe le derriere se termine souvent par deux longues cornes *, qui ont de la solidité, qui peuvent s'approcher plus ou moins, s'écarter plus ou moins l'une de l'autre, se diriger en haut ou en bas, à droit ou à gauche, sans pourtant se courber sensiblement. Ces especes de cornes ne sont que les étuis de veritables cornes charnuës, qui ont quelque ressemblance avec celles des limaçons, & que la chenille ne fait sortir de ces étuis que quand il lui plaît. Nous parlerons ailleurs de quelques chenilles de cette classe dont la figure est très-singuliere, & s'éloigne beaucoup de celle des chenilles ordinaires. Mais nous n'en citons actuellement qu'une très-petite pour exemple *, que j'ai euë à Reaumur dans le mois de Septembre, & qui y a été trouvée sur l'osier par M. Bazin.

* Fig. 4. cc.

* Fig. 4.

V.me CLASSE.

Nous composons la cinquieme classe des chenilles qui n'ont que quatre jambes intermédiaires *, c'est-à-dire, que douze jambes en tout.

* Fig. 5. ii.

VI.me CLASSE.

Nous rassemblons dans la sixieme classe celles qui n'en ont que deux intermediaires *, ou qui n'ont en tout que dix jambes.

* Fig. 6. i.

Les chenilles de la cinquieme classe ont quatre anneaux de suite qui n'ont point de jambes, & celles de la sixieme classe ont cinq anneaux de suite qui n'en ont point. Ces anneaux sont ceux qui sont placés entre les jambes écailleuses & les jambes intermediaires. Enfin les unes & les autres n'ont point encore de jambes sur les deux anneaux qui sont entre les jambes intermediaires & les posterieures.

Les chenilles de ces deux classes ont une démarche très-differente de la démarche ordinaire de celles qui ont huit jambes intermediaires. Ces dernieres portent, pour

l'ordinaire, leur corps parallelement au plan ſur lequel elles le font avancer, leurs pas ſont petits. La diſtribution des jambes des autres les oblige à marcher à plus grands pas. Entre les jambes écailleuſes & les jambes intermediaires de celles de la ſixieme claſſe, il y a cinq anneaux de ſuite ſans jambes, & par conſequent une étenduë de cinq anneaux où le corps n'a point d'appui. Si une de ces chenilles, tranquille & allongée*, comme elles le ſont ſouvent, ſe détermine à marcher; pour faire le premier pas, elle commence par ſe faire une ſorte de boſſe, en courbant en arc la partie qui n'a point de jambes; elle en éleve le milieu plus que le reſte, elle courbe cette partie de plus en plus juſqu'à ce qu'elle lui ait fait prendre la figure d'une eſpece de boucle*, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce qu'elle ait apporté ſes deux jambes intermediaires contre les dernieres jambes écailleuſes, par conſequent juſqu'à ce qu'elle ait porté en avant la partie poſterieure de ſon corps ſur une longueur égale à celle des cinq anneaux. Là elle cramponne ſes jambes intermediaires & les poſterieures ; alors elle n'a qu'à redreſſer, qu'à remettre en ligne droite les cinq anneaux, dont elle a ci-devant formé une boucle, pour porter ſa tête en avant à une diſtance égale à la longueur de cinq anneaux. Voilà le premier pas complet; pour en faire un ſecond, elle n'a qu'à répéter la même manœuvre.

* Pl. 1. Fig. 12.

* Pl. 1. Fig. 13. & Fig. 16.

Cette ſorte d'allure a fait nommer ces chenilles des *geometres* ou des *arpenteuſes ;* elles ſemblent meſurer le chemin qu'elles parcourent. Lorſqu'elles font un pas, elles appliquent ſur le terrein la partie de leur corps qu'elles avoient courbée pour ſe preparer à marcher; elles l'y appliquent, dis-je, comme un arpenteur y appliqueroit ſa chaîne.

La plûpart des chenilles de ces deux claſſes, & ſurtout celles de la ſeconde, ne gonflent point & ne con-

tractent point, n'allongent point & ne raccourciſſent point leurs anneaux à leur gré, comme le font celles de toutes les autres claſſes. Elles ne ſemblent preſque capables de ſe plier, que comme l'eſt un rejetton de bois verd; ſouvent les prend-on même pour un morceau de bois ſec: il y en a auſſi pluſieurs eſpeces que l'on appelle des *arpenteuſes en bâton* *. Leur corps long, tout d'une venuë, qui ſemble roide, & qui, dans pluſieurs eſpeces, eſt de couleur de bois, les fait ſouvent prendre pour un petit bâton. Ce qui aide encore à les faire meconnoître, ce ſont les attitudes dans leſquelles elles ſe tiennent immobiles, & qu'on ne croiroit pas les attitudes d'un inſecte. Elles ſuppoſent une étonnante force dans les muſcles de celui qui s'y maintient pendant long temps, comme font nos chenilles. On en voit qui embraſſent une petite tige d'arbre, la queuë d'une feuille, avec les deux jambes poſterieures & les deux intermediaires qui en ſont proches, & qui les y cramponnent; le reſte du corps, élevé verticalement, reſte roide & immobile pendant des demi-heures & des heures entieres. D'autres ſoutiennent pendant auſſi long temps leurs corps dans une infinité d'autres attitudes, qui demandent incomparablement plus de force; car on en voit qui ont le corps en l'air dans toutes les poſitions qui ſont entre la verticale, que nous venons de conſiderer, & l'horiſontale, & dans toutes les poſitions inclinées depuis l'horiſontale juſqu'à la verticale en bas *. Si on fait attention combien nous ſommes éloignés d'avoir dans les muſcles de nos bras, une force capable de nous ſoutenir dans de pareilles attitudes, on reconnoîtra que la force des muſcles de ces inſectes eſt prodigieuſe.

* Pl. 1. Fig. 8. 9. 14.

* Fig. 8. 9. 10. 11. 14.

Enfin, non-ſeulement elles ſoutiennent immobile leur corps étendu, dans ces differentes poſitions, elles l'y ſoutiennent

tiennent auſſi après lui avoir fait prendre diverſes courbures tout-à-fait biſarres, dont une eſt repreſentée dans la figure 11.me planche 1.re

Elles ſe ſoutiennent également, ſoit que le ventre ſoit en bas, ſoit qu'il ſoit en haut. Les muſcles qui ont ſoutenu les chenilles vivantes dans ces attitudes ſingulieres, les y maintiennent après leur mort: on en trouve de mortes dans toutes les poſitions dont nous venons de parler.

La ſixiéme claſſe, ou la ſeconde des arpenteuſes, contient un très-grand nombre d'eſpeces très-petites, & d'eſpeces de moyenne grandeur, mais elle en contient peu de grandes, & ſur-tout peu de groſſes. Les eſpeces que j'ai trouvées juſques ici de la cinquiéme claſſe, ou de la premiere des arpenteuſes, ſont de grandeur mediocre, & je n'en ai encore vû qu'un petit nombre. Elles n'approchent pas autant de la forme de bâton, que la plûpart de celles de l'autre claſſe; leurs anneaux ſont plus capables de gonflement & de contraction.

Pour conſerver, autant qu'il eſt poſſible, au genre des chenilles, les inſectes qui ſe metamorphoſent en papillons, nous compoſerons la ſeptiéme claſſe de celles à qui toutes les jambes intermediaires manquent, qui n'ont que huit jambes en tout, les ſix écailleuſes & les deux poſterieures *. Nous verrons par la ſuite, que le genre des vers, ou que le genre des inſectes que les naturaliſtes n'ont point déſignés par d'autres noms, eſt bien plus nombreux encore que celui des chenilles : entre les vers, il y en a quantité d'eſpeces qui paroiſſent avoir huit jambes; mais les deux poſterieures ne ſont que des ſortes de mamelons formés par l'anus prolongé, & ils ne ſont point terminés par des pieds armés d'une grande quantité d'ongles ou de crochets, comme nous verrons que le

VII.me CLASSE.

* Pl. 1. Fig. 7.

ſont ceux des jambes poſterieures & des jambes intermediaires des chenilles des claſſes précedentes. La plûpart de ces inſectes appellés *teignes,* ſi dignes de notre attention par l'art qu'ils ont de ſe vêtir, ſemblent ſe ranger ſous cette ſeptiéme claſſe. On ne leur voit bien que les ſix jambes écailleuſes, & les deux poſterieures : il y en a pourtant qui en ont huit intermediaires, mais qui ſont ſi courtes, que ce n'eſt qu'avec le ſecours de la loupe qu'on les peut découvrir, & reconnoître que ces petites chenilles appartiennent à la premiere claſſe.

Je penſe donc qu'il convient d'ôter du genre des chenilles tous les inſectes qui ont moins de huit jambes; mais convient-il de lui en laiſſer de ceux qui en ont plus de ſeize *! On ne pourroit s'en diſpenſer, ſi on veut parler comme Ray, Jungius, & comme quantité d'autres naturaliſtes, & même ſi on veut accorder au genre des chenilles, ce que le premier coup-d'œil ſemble demander que l'on lui accorde; & dans ces ſortes de diſtributions, je crois qu'il faut avoir beaucoup d'égard à ce premier coup d'œil. La forme du corps, allongée & arrondie, la tête écailleuſe, & une certaine diſpoſition & proportion de parties qui nous déterminent à nommer *chenilles* celles que nous voyons pour la premiere fois, nous fera nommer *chenilles,* des inſectes qui ont plus de ſeize jambes *. Mais d'un autre côté nous ſommes accoûtumés à voir les chenilles ſe transformer en papillons: or quantité d'eſpeces de ces inſectes à plus de ſeize jambes * que j'ai nourries, ſe ſont toutes transformées en mouches. J'ai lieu même d'établir en regle generale la transformation de ces inſectes en mouches, juſqu'à ce qu'on ait trouvé aſſés d'exceptions pour en détruire la generalité. Un parti moyen me paroît tout concilier ici ſuffiſamment; j'exprimerai en même-tems que ces inſectes ne ſont point

* Pl. 1. Fig. 17. 18. 20.

* Fig. 18.

* Fig. 17.

des chenilles, & qu'ils leur ressemblent, en les appellant des *fausses chenilles*.

Tous les insectes qui, par la forme de leur corps, ont une grande ressemblance avec les chenilles, mais qui ont un plus grand nombre de jambes que les chenilles dont nous avons composé nos sept classes, ou qui ont des jambes distribuées differemment, & d'une structure differente, seront donc appellés dans la suite de cet ouvrage, des *fausses chenilles*. Nous trouverons aussi plusieurs classes de ces fausses chenilles, qui toutes donnent des mouches. Mais nous ne caracteriserons ces classes, & nous ne donnerons les histoires de leurs insectes, qu'après que nous aurons donné celles des vraies chenilles, & celles des papillons.

Sous chacune des classes que nous avons établies, se rangent quantité de chenilles qui ont entr'elles des differences sensibles, & qui y doivent être distribuées en differents genres, composés eux-mêmes de bien des especes. Parcourons à present les principales varietés que nous offrent ces chenilles de differentes classes, & sur-tout les varietés les plus aisées à appercevoir, les plus capables de nous frapper, & par là, les plus propres à fournir des genres. Toutes ces varietés peuvent être rapportées à deux especes principales, à celles que l'exterieur de ces insectes nous presente, & à celles qui dépendent pour ainsi dire de leur genie, & qui regardent leurs differentes façons de vivre. Dans chaque classe il y a des chenilles de bien des degrés differents de grandeur; nous nous contenterons pourtant de réduire ces degrés à trois. Les chenilles du degré moyen ou de grandeur moyenne, ont environ douze à treize lignes de longueur, lorsqu'elles ne s'étendent que mediocrement, & le diametre de leur corps a un peu moins de trois lignes. Celles qui sont

ſenſiblement plus grandes, ſont de la premiere grandeur; & celles qui ſont ſenſiblement plus petites, ſont du dernier degré de grandeur, ou des petites.

Les chenilles dont l'exterieur eſt le plus ſimple, ſont celles dont la peau n'eſt point couverte par des poils ou par des corps analogues aux poils, & qui peuvent être appellées des *chenilles raſes.*

Il y en a dont la peau eſt mince & ſi tranſparente, qu'elle laiſſe appercevoir partie de l'interieur de l'animal*. D'autres ont une peau plus épaiſſe & très-opaque. Entre celles-ci, quelques-unes l'ont liſſe, luiſante, comme ſi elle étoit vernie; d'autres l'ont matte. Les chenilles dont la peau eſt tendre, tranſparente & d'une couleur blancheâtre ou rougeâtre, qui tire ſur la couleur de chair, ſont celles qu'on a le plus ſouvent confonduës avec les vers. On donne ce dernier nom à tous les inſectes qui ſe trouvent dans les fruits, quoique ceux de pluſieurs, entr'autres ceux des pommes, ceux des poires & ceux des prunes, ſoient ſouvent de veritables chenilles. Mais on n'a pas pris la peine d'obſerver que leur tête eſt écailleuſe, & qu'ils ont ſeize jambes diſtribuées comme celles des chenilles de la premiere claſſe. Les vers de la viande ſont blancheâtres, ou rougeâtres, & tous les inſectes qu'on a vûs de même couleur ont été nommés des vers. Au contraire, des inſectes qui ont la peau plus opaque & jaune, ou verte, ou brune, ou rayée de ces differentes couleurs, ont été nommés des chenilles, quoiqu'ils n'ayent ni tête écailleuſe, ni jambes, quoiqu'ils ayent tous les caracteres des vers de la viande, & que ce ne ſoit que par leur couleur qu'ils reſſemblent à quelques chenilles.

* Pl. 15. Fig. 8.

Ce ſont auſſi les couleurs des differentes chenilles qui les font le plus remarquer. On voit ſur leur corps toutes celles qui nous ſont connuës, & une infinité de nuances

dont il ſeroit difficile de trouver ailleurs des exemples. Les unes ne ſont que d'une ſeule couleur; plusieurs couleurs differentes très-vives, très-tranchées en parent d'autres; tantôt elles y ſont diſtribuées par rayes, par bandes qui ſuivent la longueur du corps *, tantôt par rayes ou bandes qui ſuivent le contour des anneaux *; tantôt elles ſont par ondes, par taches, ſoit de figure réguliere, ſoit de figure irréguliere *; tantôt par points, & cela avec des varietés qu'il n'eſt pas poſſible de décrire en general, on le peut à peine pour les cas particuliers.

* Pl. 5. Fig. 7.
* Pl. 16. Fig. 1. & 2.
* Pl. 1. Fig. 6. 11. 12. &c.

Les differences des couleurs & leur arrangement nous feront diſtinguer les eſpeces, mais ils ne nous y ſerviront pas encore autant qu'il ſeroit à ſouhaiter, au moins par rapport à celles qui n'ont qu'une ſeule couleur : il y en a ſur-tout beaucoup d'eſpeces d'entierement vertes, d'entierement brunes, qu'on ne ſçauroit bien caracteriſer ſans avoir recours aux endroits où elles vivent, & à leur façon de vivre.

Entre les raſes, les unes le ſont plus que les autres, car nous ne donnons pas ce nom uniquement à celles qui ſont entierement dépourvuës de poils; celles dont les poils ſont en petit nombre ou peu ſenſibles, qu'on ne voit que quand on cherche à les voir, ſont pour nous des chenilles raſes : elles peuvent pourtant être diſtinguées en parfaitement raſes & en imparfaitement raſes.

La peau de la plûpart des chenilles raſes eſt douce au toucher; mais il y en a qui compoſent un genre aiſé à caracteriſer, parce que leur peau eſt heriſſée d'une infinité de petits grains durs, qui font ſur le doigt qu'on paſſe deſſus, une impreſſion ſemblable à celle qu'y feroit du chagrin ſur lequel on le paſſeroit *. Leur peau peut être comparée à celle du chien de mer; & le nom qui ſemble le mieux leur convenir eſt celui de *chenilles chagrinées*.

* Pl. 2. Fig. 1.

Quand on obſerve attentivement ces petites éminences, on voit qu'elles ſont rangées avec ordre; ainſi la chenille de la planche 2, figure 1, qui eſt d'un beau verd naiſſant, a divers compartiments marqués par des traits d'un verd jaune; elle paroît picquée par des points dont la ſuite forme ces traits. Ces points ſont nos petits grains rudes au toucher, & qui ſemblent être d'une matiere oſſeuſe, ou de corne. Si on les obſerve à la loupe, ils paroiſſent de petits mamelons qui partent d'une baſe circulaire *.

* Pl. 2. Fig. 2.

Pluſieurs chenilles chagrinées ſont encore plus remarquables par une corne qu'elles portent ſur l'11.me anneau, qui fournit le caractere d'un nouveau genre *; elle eſt ordinairement dirigée vers le derriere, & un peu courbée en arc. J'ignore de quel uſage elle leur eſt; ſa figure & ſa dureté ont fait imaginer qu'elle étoit pour elles une arme offenſive ou défenſive; mais je n'ai jamais vû aucune chenille s'en ſervir ſoit pour attaquer, ſoit pour ſe défendre. Le ver à ſoye * eſt lui-même diſtingué des autres chenilles raſes par une eſpece de corne qu'il porte auſſi ſur l'11.me anneau, ſi pourtant on peut donner ce nom à une partie qui n'a de commun avec les autres cornes, que ſa figure & ſa poſition; car elle eſt de ſubſtance charnuë & aſſés molle, pour empêcher même de ſoupçonner qu'elle lui puiſſe ſervir d'arme. Mais la ſuite de cet ouvrage ne fera que trop voir que nous ſommes extrêmement ſujets à nous tromper ſur les uſages les plus vrai-ſemblables que nous attribuons aux parties des animaux.

* Fig. 1. c.

* Pl. 4. Fig. 14. c.

Les cornes * de nos chenilles, ſemblent être de vraye matiere de corne; on pourroit pourtant les croire de matiere oſſeuſe. Il y en a de plus ou moins recourbées, toutes le ſont un peu vers le derriere de l'inſecte, qui les tient tantôt plus droites & tantôt plus inclinées. La loupe y fait appercevoir un travail que la vûë ſimple n'y

* Pl. 2. Fig. 1.

découvre point*. Elles ont une infinité de petites éminences épineuſes, arrangées à la maniere des écailles, dont elles ont quelquefois la forme; on croit même y appercevoir des articulations, mais s'il y en a, ce n'eſt pas pour ſervir aux flexions de ces cornes qui ne ſe plient en aucun endroit. Au reſte, toutes les chenilles chagrinées n'ont pas une corne, & elles ne ſont pas les ſeules qui l'ayent, d'autres chenilles raſes & non chagrinées en portent une ſemblable*. Communément les chenilles à corne ont le corps ferme, il paroît dur ſous les doigts.

* Pl. 2. Fig. 3.

* Pl. 13. Fig. 1.

Nous conſidererons encore comme des chenilles raſes, celles qui compoſent un autre genre remarquable par des tubercules arrondis, ordinairement en portions de ſphere, & diſtribués régulierement ſur chaque anneau, les uns au-deſſus des autres, & où ceux des differents anneaux ſont diſpoſés en differents rangs, ſur des lignes paralleles à la longueur du corps*. Pluſieurs des plus groſſes eſpeces de chenilles, & de celles qui donnent les plus beaux papillons, appartiennent à ce genre. Ce grand papillon ſur les aîles duquel ſont peints des yeux ſemblables à ceux de la queuë du paon, vient d'une de ces chenilles. Elles ſont veritablement ornées par ces mêmes tubercules qui ſervent à les caracteriſer*; ceux de l'eſpece de chenilles que nous venons de citer, ſont d'un très-beau bleu, & ſemblent autant de turquoiſes, qui font un bel effet, ſur-tout ſur celles dont la peau eſt d'un brun clair. Il y a auſſi des chenilles d'un verd un peu jauneâtre, qui ont de ces tubercules de couleur de turquoiſe; d'autres chenilles vertes, plus petites que les précedentes, mais qui ſont pourtant au deſſus de celles de moyenne grandeur, ont de ces tubercules d'une couleur de chair vive qui fait merveille ſur le verd tendre de leur peau*.

* Pl. 2. Fig. 11.

* Pl. 2. Fig. 12. & 13.

* Pl. 2. Fig. 11.

Des poils partent de chacun de ces tubercules, mais

* Pl. 2. Fig. 12. & 13. comme ils ſont en petit nombre, gros & aſſés courts*, ils ne doivent pas nous engager à ſeparer ce genre de ceux des chenilles imparfaitement raſes.

Une remarque qui ne doit pas être oubliée, & qui aidera à caractériſer non ſeulement des genres de chenilles raſes, mais même des genres de chenilles de quelques autres claſſes, c'eſt que quoique communement leurs anneaux ayent des contours circulaires, ou ovals, il y a des chenilles dont le contour de la partie ſuperieure de chaque anneau a des courbures moins ſimples. Il y a des chenilles dont le milieu du deſſus de chaque anneau forme une eſpece de languette qui va recouvrir l'anneau qui le précede*; d'autres ſont comme entaillés dans cet endroit. Enfin le contour ſuperieur de l'anneau dans pluſieurs eſpeces a differentes inflexions. Nous ferons des genres particuliers des chenilles dont les anneaux n'ont pas un contour circulaire ou oval.

* Pl. 7. Fig. 1. & Pl. 37. Fig. 1.

Un caractere encore qui ſera utilement employé pour diſtinguer quelques genres, c'eſt qu'il y a des chenilles qui portent ſur la partie anterieure de la tête même deux petites cornes ou antennes*.

* Pl. 37. Fig. 1.

Des chenilles raſes nous paſſons à celles qui ſont heriſſées de poils ſi gros, & ſi durs, que le nom d'*épines* ſemble être celui qui leur convient le mieux, & que les chenilles elles-mêmes ne peuvent être mieux déſignées que par celui de *chenilles épineuſes* *. Ces gros poils, qui ſont aſſés durs pour être picquants, reſſemblent encore aux épines des plantes par leur forme. Les unes ſont des épines ſimples, depuis leur baſe juſqu'à leur ſommet, elles vont en diminuant pour ſe terminer en pointe ; ſouvent cette épine eſt une tige d'où partent divers poils longs & très-fins *; d'autres épines ſont compoſées ou branchuës*. La tige principale jette en divers ſens pluſieurs épines, qui ne ſont

* Pl. 2. Fig. 4. & 6.

* Pl. 2. Fig. 9.

* Pl. 2. Fig. 10.

ſont pas moins conſiderables que celle par laquelle elle ſe termine elle-même. Il y a des chenilles dont les épines ne ſont qu'une ſeule tige qui s'éleve, en diminuant de groſſeur, & qui ſe diviſe enſuite pour former une fourche.

Le microſcope fait voir que toutes les pointes des épines branchuës ont chacune leur baſe engagée dans une partie qui forme autour d'elle une eſpece de bourlet *. Les ouvriers de differents arts engagent des poinçons, des eſpeces d'aiguilles d'acier dans le bout d'un manche ou d'une poignée de bois, c'eſt ainſi que toutes les épines ſemblent emmanchées.

* Pl. 2. Fig. 10. m. Pl. 23. Fig. 11.

Les figures, les couleurs, les grandeurs, la quantité des épines peuvent ſervir à diſtinguer les differentes eſpeces de chenilles épineuſes. Il y a des épines brunes, noires, jaunâtres, violettes, & peut-être de bien d'autres couleurs. Quoiqu'une chenille en ſoit quelquefois très-chargée, il eſt aiſé de reconnoître qu'elles ſont arrangées avec ordre, tant ſelon la longueur du corps que ſelon ſon contour. Il y a des chenilles qui n'en ont que quatre, d'autres en ont cinq, d'autres en ont ſix ſur chaque anneau *; d'autres en ont ſept *, d'autres en ont huit. Tous les anneaux d'une chenille n'ont pourtant pas le même nombre d'épines: les plus proches de la tête & les derniers en ont quelquefois plus & quelquefois moins que les autres; de ſorte que c'eſt ſur les anneaux qui viennent après ceux des jambes écailleuſes, & ſur les premiers des jambes intermediaires qu'on comptera les épines. Sur chacun de ceux-ci, une chenille d'un noir velouté de l'ortie *, a ſix épines, quoiqu'elle n'en ait aucune ſur le premier anneau, & deux ſeulement ſur le ſuivant. Ce que je dis de la façon de compter les épines, ſera pris auſſi pour regle, lorſqu'il s'agira de compter les tubercules & les houppes des poils.

* Fig. 6. & 7.
* Fig. 4. & 5.
* Fig. 6.

Les épines n'empêchent point de voir la couleur de la

peau de ces chenilles, ainsi on peut encore caracteriser ces especes comme celles des chenilles rases par les couleurs de leur peau, sur-tout quand elles sont remarquables. Une des chenilles épineuses de l'orme est très-aisée à désigner, & elle m'a paru devoir être appellée la *bedaude*, parce que son habit est de deux couleurs; sa partie anterieure est d'un canelle clair, & le reste du dessus de son corps est d'un blanc jaunâtre *. Une autre chenille épineuse de l'orme a des rayes violettes tout du long du corps, mêlées avec des rayes feüille morte *.

* Pl. 27. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 8.

Enfin les chenilles dont on voit le plus, & qui sont ou les plus belles ou les plus hideuses, selon qu'on est disposé pour elles, sont les veluës. Elles peuvent être rangées sous bien des genres, & ont besoin de l'être. Les descriptions & les figures qu'on a données d'un grand nombre de ces chenilles, laissent presque toûjours incertain, lorsqu'on en trouve quelqu'une, si elle est ou n'est pas une de celles qu'on a voulu nous faire connoître. On les a placées pêle-mêle, sans s'embarrasser de les mettre dans l'ordre que la quantité, la longueur & la disposition de leurs poils sembloient demander, & sans chercher à faire usage des caracteres que nous fournissent les arrangements de leurs poils, pour aider à les distinguer les unes des autres.

Il y en a que je n'appelle que des *demi-veluës;* elles ont quelques parties de leur corps assés chargées de poils même longs, pendant que d'autres parties en sont dénuées, que leur peau est presque par-tout ailleurs à découvert *.

* Pl. 5. Fig. 7.

Entre celles qui sont entierement veluës, c'est-à-dire, qui ont au moins quelques touffes de poils sur chacun de leurs anneaux, il y en a de veluës à poils courts ou à poils ras. Des chenilles qui par leur seule figure & par la façon singuliere dont les anneaux sont entaillés, meritent

d'être mifes dans un genre particulier, nous fourniront le premier exemple des poils ras; celles dont je veux parler ont le corps plus court par rapport à fon diametre, & plus applati en deffous que ne l'eft ordinairement celui des chenilles; leur forme approche affés de celle des cloportes, pour qu'on les puiffe nommer des *chenilles cloportes :* leurs poils font courts, durs, rangés près les uns des autres *.

* Pl. 28. Fig. 1. & 2.

D'autres chenilles ont les poils plus doux & encore plus preffés les uns contre les autres, comme le font ceux d'un velours bien fourni & bien coupé: ce font des chenilles veloutées.

On nommera *veloutées à poils longs,* celles dont la peau eft entierement cachée par les poils, quoiqu'ils foient de longueur inégale, pourvû qu'ils paroiffent partir également de tous les endroits de la peau.

Sur quantité d'autres chenilles, les poils ou le gros des poils paroît difpofé par bouquets, par houppes, par aigrettes, & il l'eft même réellement ainfi fur bien d'autres où cet arrangement ne fe fait pas remarquer d'abord. C'eft fur-tout pour diftinguer les efpeces de ces chenilles dont le nombre eft très-grand, qu'il faut chercher des caracteres. Pour peu qu'on les confidere, on remarque fur la plûpart, que les touffes de poils partent de tubercules arrondis *, femblables à ceux où nous n'avons vû que peu de poils, dans un genre de chenilles rafes dont il a été fait mention ci-devant. Ceux que nous confiderons actuellement font encore hemifpheriques. Le nombre de ces tubercules décide de celui des houppes de poils dont nos chenilles veluës font couvertes. Chacun de ces tubercules femble percé comme un arrofoir, pour laiffer paffer les poils *. Sur les endroits où il n'y en a point, on voit comme les trous ou les places où il devroit y en avoir.

* Pl. 2. Fig. 18. Pl. 6. Fig. 1. 3. 4. & 6.

* Pl. 6. Fig. 6.

Ces tubercules, qui ſervent de baſes aux poils, ſont alignés tant ſuivant la longueur du corps * que ſuivant la courbure de la partie ſuperieure de chaque anneau *, c'eſt-à-dire, de cette partie d'anneau qui ſe termine de part & d'autre à la hauteur de l'origine des jambes. Il y a des chenilles qui, ſur chacun de leurs anneaux, ont douze de ces tubercules, ou douze touffes de poils; d'autres n'en ont que dix *, que huit ou que ſept, d'autres n'en ont que ſix, d'autres n'en ont que quatre; ces differents nombres de touffes ou de tubercules d'un même anneau, peuvent caracteriſer des genres. Comme il eſt pourtant difficile de compter le nombre des touffes des anneaux de quelques chenilles, on aimera peut-être mieux tirer les caracteres des genres de la maniere dont les poils ſont implantés ſur ces tubercules; ce qui eſt plus aiſé à appercevoir que le nombre des houppes.

* Pl. 6. Fig. 1.
* Pl. 6. Fig. 3.
* Pl. 2. Fig. 16. & 17.

Sur certaines chenilles les poils de chaque touffe ſont à peu-près également longs, & ſont comme autant de rayons qui ſe dirigent vers le centre de la ſphere, dont le tubercule eſt une partie, c'eſt-à-dire, que chaque poil eſt perpendiculaire à la ſurface du tubercule; ils forment des eſpeces d'aigrettes plus ou moins fournies dans differentes chenilles, mais de figures aſſés régulieres *.

* Pl. 2. Fig. 18.

D'autres chenilles n'ont pas les poils qui forment leurs touffes perpendiculaires à la ſurface du tubercule, ou l'axe du tubercule eſt incliné au corps de la chenille. Auſſi dans quelques-unes les poils qui forment les houppes ſe dirigent tous vers la queuë, c'eſt de quoi la chenille, que je nomme l'*heriſſone*, ou la *marte* *, donne un exemple ſuffiſant.

* Pl. 36. Fig. 1. & 2.

Les poils des houppes ou des tubercules anterieurs, c'eſt-à-dire, de ceux des premiers anneaux, ſe dirigent du côté de la tête dans quelques chenilles, & ceux des autres anneaux s'inclinent vers le derriere *.

* Pl. 6. Fig. 1.

Mais ce qui eſt le plus à remarquer dans la direction des poils, c'eſt que dans certaines chenilles une moitié ou plus de ceux d'un même tubercule tend en bas, & l'autre moitié tend en haut. Cette direction de poils ſert à bien caracteriſer certaines chenilles dont on trouve une groſſe eſpece ſur le gazon *, & une autre ſur l'orme *. La moitié des poils du tubercule ſuperieur de chaque anneau ſe dirige en bas, & l'autre moitié en haut, mais avec cette circonſtance que partie de ceux qui montent, s'appliquent ſur le corps de la chenille, le ceignent, & que les autres s'élevent & tendent à paſſer par de-là le milieu du dos, où ceux d'un côté ſont rencontrés par ceux qui viennent du côté oppoſé *.

* Pl. 2. Fig. 19. & 20.
* Pl. 35. Fig. 1.
* Pl. 2. Fig. 20. *aa.* Pl. 35. Fig. 2. *qqq.*

Un autre caractere d'un genre de chenille veluë, c'eſt que les poils de la moitié d'un des tubercules ſont longs, & même très-longs, & tendent en bas, & les poils de l'autre moitié du même tubercule ſont ſi courts, qu'ils n'ont pas la 7.me ou 8.me partie de la longueur des autres, & ſont même d'une autre couleur. La chenille la plus commune de toutes dans ce pays *, & que nous nommerons auſſi la *commune*, nous en fournira un exemple : elle a quatre tubercules ſur chaque moitié d'anneau *; le troiſieme ou le plus proche du ſuperieur jette de longs poils roux qui ſe dirigent en bas, & l'autre moitié n'en donne que de très-blancs, courts, qui s'ajuſtent les uns contre les autres de maniere qu'ils forment des eſpeces de petites écailles *.

* Pl. 6. Fig. 2. & 10.
* Fig. 3.
* Pl. 6. Fig. 3. & 5. *ddd.*

Enfin il y a des chenilles dont les poils ſe dirigent preſque tous en bas, & qui par-là ſont très-veluës autour des jambes, & qui ne le ſont point ſur le dos *.

* Pl. 34. Fig. 1.

Une autre diſpoſition de poils qui forme le caractere d'un autre genre, c'eſt celle que nous voyons dans une chenille qui mange volontiers le maronier ; elle a des

touffes de poils qui ne partent pas de tubercules ſenſibles, ils tirent leur origine d'endroits auſſi peu élevés que le reſte de la peau. Mais ce qui rend ces houppes remarquables, c'eſt qu'au lieu que les autres s'épanouiſſent en s'éloignant de leur baſe, celles-ci au contraire diminuent de groſſeur, à meſure qu'elles s'élevent. Les poils qui partent d'une baſe aſſés large, montent en cherchant à ſe
* Pl. 34. Fig. 7. & 8. réunir *; les maſſes de poils forment des pinceaux.

Si le genre précedent manque de tubercule, la forme de ceux d'où partent les poils de certaines chenilles en doit faire un genre particulier : les tubercules dont nous avons parlé juſqu'ici, ſont arrondis en portion de ſphere, mais il y a des chenilles qui en ont de charnus, faits en pyramide conique, qui s'éleve davantage. Des poils partent de toute la ſurface du cone.

Une ſeule pyramide charnuë que portent ſur le dos certaines chenilles, eſt propre à les caracteriſer ; telle eſt celle
* Pl. 42. Fig. 5. & 6. d'une chenille * qui vit volontiers ſur l'abricotier, le prunier, le poirier, & ſur quelques autres arbres ; cette chenille n'eſt que demi-veluë, elle eſt reconnoiſſable par une raye d'un beau jaune citron qui regne tout du long de ſon dos, mais elle l'eſt bien davantage par l'eſpece de pyramide qu'elle porte ſur ſon 4.me anneau. Cette pyramide eſt chargée de poils, quoiqu'elle paroiſſe de ſubſtance charnuë,
* Pl. 42. Fig. 7. & 8. elle conſerve toûjours ſa forme, ſa grandeur & ſa poſition*.

L'arrangement des poils met encore d'autres diſtinctions très-ſenſibles entre les chenilles veluës. Il y en a qui ont ſur leur dos des houppes de poils qui reſſemblent parfaitement à des broſſes, & à qui nous en laiſſerons le nom ; les unes ont trois, les autres ont quatre, d'autres
* Pl. 2. Fig. 21. & Pl. 33. Fig. 8. & 9. ont cinq de ces broſſes, placées ſur differents anneaux*.

Enfin, parmi les chenilles à broſſes, il y en a qui portent ſur le premier anneau, & qui ſemblent porter ſur

leur tête, deux aigrettes dirigées comme les antennes de tant d'inſectes*. Ce ne ſont pas de ſimples poils qui forment ces aigrettes*, ce ſont de vraies plumes. Des barbes ſont attachées, les unes au-deſſus des autres, aux côtés oppoſés d'une tige commune*. Sur la plus grande partie de la tige, les barbes ſont égales, mais celles qui approchent du bout ſuperieur croiſſent & décroiſſent enſuite, de maniere que ce bout a la forme d'un écran. Les barbes, au reſte, ſont de veritables barbes, je veux dire, que comme celles des plumes ordinaires, elles ſont chacune une plume en petit. Le microſcope fait voir à chacune une petite tige, commune à d'autres petites barbes qui lui ſont attachées de part & d'autre. L'aigrette * eſt un faiſceau de pareilles plumes de differentes longueurs. Les mêmes chenilles qui portent deux de ces aigrettes en devant de leur tête, en ont une poſée ſur l'onziéme anneau *, & dirigée comme les cornes de quelques autres chenilles dont nous avons eû occaſion de parler. Il y a encore de ces chenilles qui ont deux autres aigrettes ſemblables, qui tirent leur origine des anneaux anterieurs, & diſpoſées comme les bras d'une croix, dont le corps de la chenille ſeroit la tige*. Il y en a même d'autres qui de chaque côté ont deux de ces aigrettes. J'ai pourtant lieu de douter que les aigrettes des côtés faſſent une diſtinction d'eſpeces; je ſoupçonne qu'elles ne diſtinguent que les ſexes.

* Pl. 19. Fig. 4. & 5.
* Fig. 7.
* Fig. 8.
* Fig. 7.
* Fig. 4. & 5. c.
* Pl. 19. Fig. 5. bb.

Les differentes couleurs des poils peuvent aider à diſtinguer les eſpeces. Ceux de quelques-unes ſont tous de la même couleur; ceux des autres ſont de couleurs très-variées, & mêlées agreablement : il y a des poils blancs, il y en a de noirs, de bruns, de jaunes, de bleus, de verds, de rouges, en un mot, il y en a de toutes les couleurs, & de toutes les nuances de couleurs. Quelques-unes des chenilles à broſſes dont nous venons de parler, ont leurs

broſſes du plus beau jaune, d'autres les ont blanches, d'autres les ont de couleur de roſe, pendant que leurs autres poils ſont de differentes autres couleurs. Les bouquets de poils ſont diſpoſés ſur le corps des chenilles, comme les arbres le ſont dans nos boſquets plantés en quinconce; ſouvent la peau qui eſt entre ces rangées de poils n'eſt pas cachée, elle a elle-même ſes couleurs propres, & quelquefois belles & diverſifiées. Alors la varieté des couleurs des poils, jointe à celle des couleurs de la peau, forme un tout de couleurs ſi ſingulierement mêlées, qu'on ne ſçauroit s'empêcher d'admirer la beauté de certaines chenilles, pour peu qu'on s'arrête à les conſiderer.

Ce n'eſt pourtant que pour diſtinguer les eſpeces, que l'on peut avoir recours aux couleurs; ſi on ne le fait même avec certaines attentions, on les multipliera bien au-delà de ce qu'elles le doivent être. Toutes les chenilles changent de peau, & même pluſieurs fois dans leur vie, comme nous le verrons ailleurs. Leurs couleurs s'affoibliſſent, s'effacent même, quand ces changements ſont prochains. Enfin il y en a dont la ſeconde peau eſt tout-à-fait differente de la premiere, & dont les couleurs de la troiſiéme ne ſont plus auſſi celles de la ſeconde. Quoiqu'il y ait des chenilles qui ſont toûjours brunes, d'autres qui ſont toûjours vertes; en general, celles de même eſpece mais de differents âges ſont de differentes couleurs. La chenille du marronier * qui grande, eſt jaune & rougeâtre, quand elle eſt jeune, eſt noire & blanche. Une chenille à broſſes ſur le dos, déja citée * pour exemple de celles de ce genre, nous en donnera encore un des varietés de couleurs que pluſieurs nous font voir après avoir changé de peau. J'ai trouvé celle dont je veux parler ſur le gramen, & je l'ai nourrie de feuilles d'orme; elle eſt extrêmement veluë. Outre ſes aigrettes qui ſont très-fournies de poils, elle a ſur le dos cinq broſſes,

* Pl. 34. Fig. 7. & 8.

* Pl. 2. Fig. 21.

broſſes, & une ſur le penultiéme anneau, qui eſt faite en pinceau; dans certains temps le milieu des deux premieres broſſes eſt composé de poils noirs, & les côtés des mêmes broſſes, pris parallelement à ceux de la chenille, ſont formés d'une couche mince de poils blancs. Les trois broſſes ſuivantes ſont entierement blanches, & la broſſe en pinceau, ou celle du penultiéme anneau, eſt toute de poils noirs. Les poils du reſte du corps ſont d'un beau jaune qui tire ſur le citron; quelques poils pourtant plus grands que les autres, ſont noirs. J'ai vû changer de peau, chés moi, pluſieurs de ces chenilles; le nouvel habit qui les couvroit étoit tout autrement coloré que celui que nous venons de décrire, il n'avoit pas un ſeul poil jaune. Tous ceux qui étoient jaunes ſur le vieil habit, étoient ſur celui-ci d'un joli gris, plus clair que le gris de ſouris; les cinq broſſes étoient preſqu'entierement noires, leurs côtés étoient ſeulement bordés de poils d'un gris moins foncé que celui des poils du reſte du corps. Le premier & le ſecond habit de cette chenille differoient donc entr'eux autant & plus que ceux de deux chenilles de differentes eſpeces; le dernier pourtant, en vieilliſſant, ſe rapproche de la couleur du premier, les poils gris jauniſſent peu à peu.

Pour déterminer les couleurs, & prendre celles qui ſont les plus fixes, il faut donc s'arrêter à celles des chenilles parvenuës à leur dernier accroiſſement, ou qui en ſont proches. Alors même il y a encore un cas où la couleur en imposeroit, c'eſt ce que quelques chenilles qui portent des cornes ſur la queuë, m'ont bien fait voir. J'en nourriſſois quelques-unes de caille-lait *, ſur lequel elles avoient été trouvées, dont la couleur dominante étoit un verd clair tirant ſur le celadon: ce fond verd étoit picqué partout de points blancs; elles avoient de plus de chaque côté, deux rayes blanches l'une au-deſſus de l'autre, qui

* Pl. 12. Fig. 1.

ne ſuivoient pas en lignes droites la longueur du corps; depuis la tête juſques vers les anneaux du milieu, elles alloient en deſcendant inſenſiblement, de-là, elles remontoient de même, l'une pour aller ſe rendre à la baſe de la corne, l'autre pour aller ſe rendre au chaperon qui couvre l'anus. Après les avoir nourries pendant pluſieurs jours, & les avoir vûës chaque jour du même verd & du même blanc, je les trouvai un matin d'un très-beau brun vineux; les points étoient reſtés blancheâtres, & les rayes étoient devenuës d'un jaune rougeâtre. Ce changement ſi conſiderable s'étoit fait en moins de vingt-quatre heures; & ce qui le rendoit plus remarquable, c'eſt qu'il s'étoit fait ſans qu'elles euſſent changé de peau. J'ai eû de même des chenilles à corne du tilleul qui étoient entierement d'un très-beau verd, & qui ſans changer de peau, en moins de douze heures ſont devenuës d'un brun couleur de foye. Qui auroit déſigné ces chenilles par leur couleur, les eût données pour une eſpece de chenille brune, s'il les eût trouvées ce jour-là, & pour une eſpece de chenille verte, s'il les eût trouvées le jour précedent. Mais j'ai toûjours obſervé que lorſque ce changement eſt arrivé, celui de forme étoit prochain, que ces chenilles devoient ſe mettre en criſalides en peu de jours. La regle qu'on doit tirer de ces obſervations, eſt donc de ne pas déterminer pour la couleur d'une chenille, celle qu'on ne lui a vûë que peu de jours avant qu'elle ſe metamorphoſât en criſalide.

Les poils même peuvent quelquefois nous en impoſer, ils peuvent nous faire prendre pour des chenilles de genres differents, la même chenille qui a été obſervée dans differents âges. Nous avons mis au nombre de celles qui ſont preſque raſes, une chenille d'un beau verd, qui a ſeulement quelques taches noires ſur chaque anneau, mais qui

eſt caractériſée par les tubercules jaunes qui ſont ſur ces mêmes anneaux, & de chacun deſquels il ne s'éleve que quelques poils aſſés courts*. J'ai eû de ces chenilles encore très-jeunes & très-petites, qui étoient entierement noires & très-veluës*; des poils ſerrés les uns auprès des autres partoient de tous les endroits de leur peau, ils couvroient les tubercules ſur leſquels des poils plus courts étoient implantés. J'ai nourri de ces chenilles noires & veluës avec des feuilles de prunier, qui étoient fort de leur goût; quand elles furent parvenuës à une grandeur peu au deſſous de celle que nous avons fixée pour la grandeur mediocre des chenilles*, il parut tout du long de leurs côtes une raye jaune: en continuant de croître, ce ne fut plus ce jaune qui ſe fit remarquer. Au milieu du noir qui dominoit, parurent de petites taches du plus beau verd d'émeraude, diſtribuées ſur tout leur corps. Elles changerent de peau. Les taches vertes n'en furent pas moins belles, mais elles furent plus grandes. Elles eurent beaucoup moins de poils, il y en avoit peu ſur tout ce qui étoit en verd. Enfin, ſoit à meſure qu'elles croiſſoient, ſoit après des changements de peau, le nombre des poils diminua de plus en plus, & le noir continua de diſparoître. Elles devinrent preſque entierement vertes, n'ayant qu'une tache noire au bord poſterieur de chaque anneau, & elles n'eurent plus de poils ſenſibles que ſur leurs tubercules, qui d'abord furent jaunes, & enſuite rougeâtres. Il reſulte de cette obſervation que ce n'eſt qu'après avoir ſuivi une chenille juſqu'à ſa transformation qu'on peut la mettre dans le genre des veluës, ou des raſes, & qu'il y en a qui vûës dans differents âges, ſeroient diſtribuées en des genres differents.

* Pl. 2. Fig. 14.

* Fig. 12.

* Pl. 2. Fig. 15.

Sur le corps de diverſes chenilles veluës, on peut obſerver quelques mamelons qui meritent peut-être d'être

* Pl. 6. Fig. 1. *M, M.* remarqués *, quoique je ne sçache pas qu'on y ait fait attention. La plus commune des chenilles de ce pays est une de celles où ils sont le plus aisés à voir quand on les cherche, car quand on ne les cherche pas, on les prend pour deux petites touffes de poils ; ils sont rouges, & sont tout ce que cette chenille rousse a de rouge. Ils sont cependant charnus, dépourvûs de poils, ils sont posés sur le 9.me & sur le 10.me anneau. Leur usage m'est inconnu, mais ce qui prouve qu'ils en ont un, & qui meriteroit d'être cherché, c'est que tantôt ils s'élevent plus, tantôt ils s'élevent moins, sur le corps de l'insecte; souvent ils sont de petits cones. Quand la chenille veut les racourcir, elle retire leur sommet en dedans, & alors on voit un entonnoir où on voyoit auparavant une pyramide conique. Il s'en faut bien qu'on ne les trouve aux chenilles de toutes especes. Ils sont placés differemment sur celles de differentes especes, ainsi on pourroit très-bien les employer à caracteriser des genres.

On remarque sur le dos de diverses autres chenilles des mamelons charnus qui ont une forme fixe, qui ne rentrent point en eux-mêmes comme les précedents, & qui peuvent encore fournir des caracteres de genre. Nous avons déja parlé d'une chenille qui a sur le 4.me anneau
* Pl. 42. Fig. 5. & 6. une pyramide charnuë qui porte des poils *, mais il y en a qui sur le même anneau, ou sur d'autres anneaux, ont des mamelons plus courts, ou plus longs : quelques-unes les ont velus, & d'autres les ont ras; ceux de quelques-unes ont la figure d'une vraye corne ; enfin il y en a qui ont plusieurs de ces mamelons. Entre celles qui en ont deux, ceux de quelques-unes sont placés sur la ligne du milieu du dos qui va de la tête à la queuë, & ceux de quelques autres sont posés à côté l'un de l'autre sur le même arc du même anneau. Enfin ils sont disposés sur differents anneaux de differentes chenilles.

Une belle chenille rase qui vit sur le fenouil *, & qui aime assés la plûpart des plantes umbeliferes, a une espece de corne charnuë plus singuliere; elle la fait sortir de la jonction du premier anneau avec le col *; elle a la forme d'un Y, deux branches partent d'une tige commune; ces branches & la tige même, comme les cornes du limaçon, rentrent de maniere, quand la chenille le veut, qu'on ne voit aucun vestige de corne *. Elle ne montre cette corne singuliere que quand il lui plaît; elle passe des journées entieres sans la faire voir, lorsque le temps de sa metamorphose approche.

* Pl. 30. Fig. 2.

* Fig. 3. & 4.

* Fig. 2.

Les formes des corps des chenilles nous fournissent encore de quoi les distinguer. Les unes ont la partie anterieure plus déliée que la posterieure *. D'autres ont la partie anterieure beaucoup plus grosse que la posterieure *, la figure de leur corps approche de celle du corps d'un poisson. Le derriere de quelques-unes se termine par une espece de fourche. Le corps de diverses autres, plus communes, a un diametre à peu près égal dans toute son étenduë.

* Pl. 15. Fig. 1. & 2.

* Pl. 1. Fig. 4.

* Pl. 40. Fig. 7.

Voilà, ce semble, assés de caracteres pour désigner bien des genres & des especes de chenilles. Si cependant on se plaît à observer toutes celles qui se presenteront, à voir combien l'auteur de la nature les a variées, on trouvera peut-être que nous avons eû tort de craindre d'entrer dans de plus grands détails, & que ce que nous allons ajoûter de leur genie, de leur façon de vivre, sera au moins très necessaire par rapport à celles qui, quoiqu'elles ayent des exterieurs assés semblables, ont des façons d'agir qui font voir qu'elles sont differentes.

Il y en a qui sont solitaires pendant tout le cours de leur vie, qui ne semblent avoir aucun commerce les unes avec les autres. D'autres passent la plus grande partie de leur vie en societé; elles ne se separent que quand elles

ſont devenuës grandes, & que quand le temps de leur premiere transformation n'eſt pas bien éloigné. Enfin, d'autres ne ſe quittent point tant qu'elles ſont chenilles; elles reſtent même les unes auprès des autres, lorſqu'elles ſe transforment en criſalides, & ces inſectes ne ſe ſeparent qu'après avoir pris la forme de papillons. Ce ſont des points de vûë ſous leſquels nous les ſuivrons dans differents memoires.

L'ortie nourrit pluſieurs eſpeces de chenilles épineuſes, entr'autres deux eſpeces, dont l'une eſt d'un très-beau noir velouté picqué de poils blancs*; l'autre eſt d'un brun preſque noir, picqué auſſi de blanc, quoiqu'un peu differemment*. Au premier coup d'œil, on les croiroit les mêmes, ou qu'elles ne different que parce que les dernieres ont changé de peau; mais ſi on les regarde de plus près, on les reconnoîtra pourtant pour être de different genre. La chenille d'un beau noir n'a que ſix épines ſur chaque anneau, & la chenille brune en a ſept. Mais avant que d'avoir fait cet éxamen, on ſçaura que la chenille brune eſt differente de la noire, ſi on ſçait que les chenilles noires vivent en ſocieté ſur l'ortie, qu'on les trouve raſſemblées en grand nombre ſur les mêmes feuilles; aulieu que la chenille brune qu'on aura trouvée ſur cette plante, aura été trouvée ſeule ſur une feuille. Enfin cette même chenille brune de l'ortie eſt encore aiſée à diſtinguer de la noire, par une autre particularité qui peut de même aider à en diſtinguer d'autres qui ſe reſſembleroient; la feuille qu'elle ronge eſt pliée en goutiere fermée, ou preſque fermée*; elle couvre la chenille, qui commence à la ronger par le bout, & qui continuë à s'en nourrir, juſqu'à ce qu'elle l'ait mangée plus d'à moitié. Les chenilles noires ne prennent point cette précaution, elles ſont poſées ſur des feuilles étenduës.

* Pl. 2. Fig. 6.

* Pl. 2. Fig. 4.

* Pl. 10. Fig. 11.

Un langage aſſés ordinaire, eſt que chaque plante a ſon eſpece de chenille particuliere; je ne ſçais neantmoins s'il y a réellement même une eſpece de chenille à qui la nature n'ait aſſigné pour tout aliment qu'une ſeule eſpece de plante, ou au moins, au défaut de cette plante, d'autres qui nous ſembleroient analogues. Une chenille veluë & rouſſe, qui mange aſſés communément les feuilles de la vigne pour être appellée *chenille de la vigne* *, mange encore plus avidement les feuilles du coq des jardins. Elle tire ſa nourriture & de feuilles qui nous ſemblent très-inſipides, & de feuilles aromatiques. Nous en verrons des eſpeces qui rongent indifferemment les feuilles du chêne, celles de l'orme, celles de l'épine, celles des poiriers, des pruniers, des pêchers, &c. Il eſt pourtant vrai qu'il n'y a qu'un certain nombre de plantes & d'arbres qui conviennent à chaque eſpece de chenilles. Que deviendrions-nous ſi celles qui font de ſi grands ravages dans les bois, pouvoient ſe nourrir de nos bleds verds! Les plantes ſur leſquelles les chenilles vivent peuvent donc nous aider à les diſtinguer. Si on en trouve une verte ſur un chêne, & une verte ſur le chou, quoiqu'elles ſemblent de même forme, on pourra preſque décider que ce ſont deux eſpeces differentes; ou au moins on ſeroit en état de le décider, en donnant du chou à la chenille du chêne, & du chêne à la chenille du chou.

* Pl. 2. Fig. 16.

Que quelques-unes vivent de plantes dont l'amertume nous paroît inſupportable, il n'y a pas là de quoi nous étonner; mais on peut trouver étrange que la nature ait aſſigné pour aliment à d'autres chenilles, des plantes remplies d'une liqueur acre & cauſtique. Qu'il y ait des chenilles qui vivent des feuilles de certains titimales, malgré la qualité corroſive du lait dont elles ſont remplies. Les conduits par où l'inſecte fait paſſer ce ſuc, tout petits

qu'ils sont, & quelque délicats qu'ils semblent être, ne sont aucunement alterés par une liqueur qui agiroit trop contre notre langue, si elle étoit épanchée dessus. Une très-belle chenille à corne aime sur-tout les feuilles du titimale à feuilles de cyprès*. Le vrai est que j'ai mis sur ma langue un peu du suc de ce titimale, & qu'il n'y a pas fait d'impression bien sensible ; mais ayant porté un bon nombre de ces chenilles dans un pays où il ne me fut pas possible de trouver cette plante, je leur offris plusieurs autres plantes laiteuses ausquelles elles ne voulurent pas toucher : leur lait étoit apparemment trop insipide pour être au goût de nos chenilles. Mais je leur presentai diverses autres especes de titimales dont elles s'accommoderent à merveille, & dont elles se nourrirent jusqu'à leur transformation. Une de ces especes étoit ce titimale connu dans les campagnes sous le nom d'*épurge*, cultivé assés souvent par les paysans, & dont la graine est un violent purgatif. Je voulus aussi éprouver sur ma langue le lait de ce titimale, sur le champ il n'y fit point d'impression sensible ; mais au bout de quelques quarts d'heure, je me trouvai la bouche en feu, & ce fut une chaleur que les gargarismes d'eau, réïterés pendant plusieurs heures de suite, ne purent éteindre. Elle me dura jusqu'au lendemain. La chaleur passoit successivement d'un endroit de la bouche à un autre, elle gagna les levres. J'ai pourtant vû plusieurs de mes chenilles qui buvoient avidement les grosses goutes de lait qui se trouvoient au bout de la tige rompuë que je leur avois donnée. J'ai même presenté successivement plusieurs goutes de ce lait caustique à une chenille, elles les a bû, & ne s'en est pas trouvée plus mal.

* Pl. 13. Fig. 1.

Il doit paroître aussi extraordinaire qu'il y ait des chenilles qui vivent sur l'ortie. Plusieurs especes, qu'on trouve sur cette plante, sont à la verité armées de longues épines

qui

qui pourroient sembler necessaires pour tenir celles des feuilles éloignées de leur peau; mais j'ai trouvé sur l'ortie plusieurs especes de chenilles rases, & dont la peau paroissoit même plus tendre que celle de quantité de chenilles qui se tiennent sur des plantes dont les feuilles sont très-douces au toucher. Enfin ces chenilles de l'ortie mangent des feuilles armées de picquants, qui, dès qu'ils ont atteint notre peau, y causent des demangeaisons cuisantes. Le palais & l'œsophage de ces chenilles, que nous devons pourtant juger très-délicats, sont donc à l'épreuve de ces picquants d'ortie, comme le palais des ânes est à l'épreuve de ceux des chardons. Peut-être que quand ces chenilles font entrer les picquants des orties dans leur bouche, elles les y font toûjours entrer dans un sens où ils ne sçauroient les picquer, qu'elles les font entrer par leurs bases.

Pour n'avoir pas été assés en garde contre le préjugé qui donne à chaque chenille une plante particuliere, on a multiplié dans quelques ouvrages, le nombre des chenilles & des papillons au-delà de ce qu'il auroit dû l'être. Il y a telle chenille avec son papillon, qui y paroît jusqu'à trois fois parce que l'auteur l'a trouvée sur trois plantes differentes; de petites varietés de couleur & de grosseur auront encore aidé à le tromper.

Le temps où elles prennent leurs aliments peut encore aider à en distinguer qui sont d'ailleurs très-semblables à d'autres. J'ai eû, par exemple, sur la bistorte, des arpenteuses * qui ne differoient pas sensiblement de bien d'autres chenilles de la même classe, qui ne mangeoient jamais que la nuit. Il y en a qui mangent à toutes les heures du jour; il y en a qui ne mangent que le soir & le matin, & qui se tiennent tranquilles pendant la grande chaleur.

* Pl. 15. Fig. 10. & 11.

Les chenilles rases sont celles qui donnent le moins de

prise à qui veut les désigner, sans en faire des descriptions bien détaillées. Le chou en a de brunes, qui sont extremement semblables à des chenilles brunes de plusieurs autres plantes *; il en a aussi des vertes de differentes especes entre lesquelles on ne trouve pas des differences bien sensibles: mais il y a de ces chenilles vertes * & des brunes du chou, qui ont une façon de vivre qui leur est particuliere, & qu'il est bon d'apprendre à ceux qui veulent conserver leurs choux. J'en avois fait planter de petits dans des vases, que je fis mettre dans une chambre: je les destinois à nourrir des chenilles sous mes yeux; je leur en donnai à chacun un bon nombre. Je fus étonné le lendemain, de ne plus trouver de chenilles sur des plantes où elles avoient dû se trouver fort à leur aise. Le même jour je remis d'autres chenilles sur ces choux, & je n'y en trouvai point le lendemain: mais une remarque qu'on me fit faire, me mit au fait de la conduite de mes chenilles; les feuilles avoient été très-maltraitées, elles étoient très-rongées; la nuit entiere sembloit leur avoir suffi à peine pour manger tant. J'en conclus, qu'elles n'avoient abandonné les choux que le matin, & cela apparemment pour se cacher en terre, & y rester pendant le jour. Ayant un peu découvert la terre, j'y en trouvai effectivement une, & je ne doutai pas que les autres n'y fussent aussi. Elles sortirent le soir de terre comme je m'y étois attendu. Lorsque je visitai les choux à la lumiere, je trouvai mes chenilles occupées à ronger leurs feuilles. On rencontre pourtant quelques-unes de ces chenilles en plein jour sur les choux des jardins; c'est même le temps où j'avois pris celles dont j'avois peuplé ceux de mes vases; mais on y en rencontre peu, elles sont souvent cachées dans la pomme du chou; en un mot, il m'avoit fallu éplucher bien des choux pour en faire ma petite provision. Je retournai le

* Pl. 42. Fig. 1. & 2.

* Pl. 41. Fig. 1.

même ſoir viſiter à la lumiere ces mêmes choux du jardin où elles m'avoient paru ſi rares, je leur en trouvai plus que je n'en voulus, tant deſſus que deſſous les feuilles.

Si les jardiniers penſoient ordinairement, ils auroient dû être ſouvent ſurpris, & peut-être l'ont-ils été, de voir leurs choux tout mangés, & d'y trouver cependant peu de chenilles; ils auront attribué aux limaçons un déſordre dont elles étoient la cauſe. Ce n'eſt pas une choſe indifferente, & ſur-tout dans certaines campagnes, de ſonger à conſerver les choux. Le moyen ſûr eſt donc d'aller le ſoir les écheniller à la chandelle.

L'obſervation que je viens de rapporter, ne doit pas même être indifferente aux Naturaliſtes, elle peut leur faire voir de nouvelles eſpeces de chenilles, leur faire trouver aiſément certaines eſpeces qui paroiſſent rares. Ce n'a pas été inutilement que j'en ai cherché le ſoir à la lumiere ſur des plantes, après avoir remarqué pendant le jour que leurs feuilles avoient été rongées. Il n'étoit pas à préſumer que les chenilles des choux fuſſent les ſeules qui aimaſſent à rentrer en terre pendant le jour, & à qui cela fût abſolument neceſſaire.

Bien des eſpeces de chenilles ſont peries chés moi, quoiqu'on eût grand ſoin de les fournir de nourriture, parce que j'ignorois qu'il falloit qu'il y eût de la terre dans le fond des vaſes où je les tenois renfermées, où elles puſſent entrer, ſinon tous les jours, au moins dans certains temps. On ſçavoit déja qu'il y en a qui vont ſe cacher ſous terre lorſqu'elles veulent ſe mettre en criſalides; mais je ne crois pas qu'on ſçût qu'il y en a, qui pour l'ordinaire y vont paſſer le jour. Il y en a, & le fait eſt moins ſingulier, qui ſe tiennent conſtamment ſous terre, elles aiment les racines des plantes. Les jardiniers connoiſſent fort l'eſpece qui mange les racines des laituës.

La maniere dont agiſſent differentes chenilles lorſqu'on veut les prendre, peut encore nous aider à en diſtinguer pluſieurs eſpeces. Les unes ſe roulent en anneaux dès qu'on les touche*; ce ſont celles qui, ſelon Goedaert, ſont alors les mortes; celles qui ſont veluës*, & qui ſe contournent ainſi, prennent alors la forme d'un heriſſon; d'autres ſe laiſſent tomber à terre dès qu'on touche les feuilles ſur leſquelles elles ſont poſées; d'autres cherchent à ſe ſauver par la fuite. Il y en a de celles-ci de remarquables par la vîteſſe avec laquelle elles marchent. La chenille rouſſe* & veluë dont nous avons parlé, qui mange les feuilles de vigne, peut être diſtinguée de beaucoup d'autres qui pourroient lui reſſembler: elle eſt un lievre parmi les chenilles par la vîteſſe de ſa courſe; on peut fort bien l'appeller *le lievre*. D'autres plus courageuſes, ſemblent vouloir ſe défendre; elles fixent la moitié de leur corps, & agitent l'autre en des ſens contraires, comme pour frapper celui qui les inquiette: c'eſt la partie anterieure de leur corps, que les unes mettent alors en mouvement, & les autres y mettent la partie poſterieure. Enfin, il y en a qui, quand on les touche, font prendre à leur corps des inflexions ſemblables à celles des ſerpents, qui les changent avec vîteſſe, & un grand nombre de fois en des ſens opposés; & cela, non pour marcher, mais comme pour marquer l'impatience avec laquelle elles ſouffrent qu'on les touche.

* Pl. 16. Fig. 2. & Pl. 41. Fig. 5. & 7.

* Pl. 36. Fig. 2.

* Pl. 2. Fig. 16.

Outre les caracteres que nous venons d'expliquer, on en trouvera beaucoup d'autres qui pourront être pris, ſoit des figures des differentes parties des chenilles, ſoit de leurs differentes façons d'agir, dont nous ferons mention dans la ſuite de cet ouvrage. Voilà déja plus de caracteres que nous ne pouvons en employer en quelques-unes de nos claſſes, & même en toutes nos autres claſſes, excepté

dans celle des chenilles à ſeize jambes. Juſqu'ici les varietés priſes des arrangements des poils, me ſont par exemple très-inutiles pour fixer les genres des arpenteuſes de la ſixiéme claſſe, car je ne connois encore aucune de ces chenilles qui ſoient veritablement veluës. Mais nous parlerons dans un Memoire particulier des chenilles de cette claſſe, & des caracteres qu'on peut employer pour les diſtinguer en genres & en eſpeces. Après tout, ce que nous avons donné, ne doit être regardé que comme un canevas qu'on remplira à meſure que les obſervations ſe multiplieront, ou qu'on changera même pour un autre, ſi les obſervations ſemblent le demander. Mais toûjours voit-on d'un coup d'œil, un ordre dans lequel les chenilles peuvent être rangées, qui nous donne une idée de leurs differentes claſſes, des genres qui peuvent être mis ſous ces claſſes, & de la nombreuſe ſuite des genres & des eſpeces déja connuës. Cet ordre ſeroit peut-être celui qui devroit être ſuivi, ſi on entreprenoit une hiſtoire generale de ces inſectes, mais ce n'eſt pas celui auquel nous nous attacherons dans cet ouvrage, où nous avons principalement en vûë ce que les chenilles nous offrent de plus remarquable; nous y ferons pourtant ſouvent uſage des differents caracteres que nous avons indiqués pour aider à faire connoître chacune de celles dont nous parlerons.

EXPLICATION DES FIGURES DU SECOND MEMOIRE.

PLANCHE I.

LES ſept premieres Figures donnent des exemples de chenilles de ſept differentes claſſes. Six de ces Figures les repréſentent renverſées ſur le dos, afin que le nombre &

la diſpoſition de leurs jambes ſoient plus aiſés à voir. La claſſe eſt caracteriſée par le nombre & l'arrangement des jambes.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille à ſeize jambes, ou de la premiere claſſe. *a,* ſont les trois paires de jambes anterieures ou écailleuſes, qui partent des trois premiers anneaux. Les deux anneaux ſuivants n'ont point de jambes. *iiii,* ſont les quatre paires de jambes intermediaires & membraneuſes. Les deux anneaux qui ſuivent n'ont point de jambes. *p,* eſt la paire de jambes poſterieures qui part du douzieme ou dernier anneau.

La Figure 2, eſt celle d'une chenille de la ſeconde claſſe, ou à quatorze jambes. *a,* les trois paires de jambes anterieures ou écailleuſes, après leſquelles il y a trois anneaux ſans jambes, *i i i,* les trois paires de jambes intermediaires, ſuivies de deux anneaux ſans jambes. *p,* la paire de jambes poſterieures.

La Figure 3, eſt encore celle d'une chenille à quatorze jambes, mais diſtribuées autrement que celles de la Fig. 2. auſſi la chenille de la Fig. 3. eſt-elle de la troiſiéme claſſe. *a,* les trois paires de jambes anterieures, après leſquelles il n'y a que deux anneaux ſans jambes. *i i i,* les trois paires de jambes intermediaires, qui ſont ſuivies de trois anneaux ſans jambes. *p,* la paire de jambes poſterieures.

La Figure 4. eſt celle d'une chenille de la quatrieme claſſe; elle a quatorze jambes, ſçavoir, ſix écailleuſes, *a.* huit membraneuſes, diſtribuées en quatre paires, *i, i, i, i,* comme le ſont les jambes intermediaires des chenilles de la premiere claſſe. Mais les chenilles de cette quatriéme claſſe n'ont point de jambes membraneuſes en *p,* comme en ont celles des trois premieres claſſes. *c c,* queuë fourchuë de cette chenille, ou les tuyaux qui ſervent d'étuis à deux cornes charnuës.

La Figure 5, eſt celle d'une chenille arpenteuſe à douze jambes, ou de la cinquiéme claſſe. *a,* ſont les trois paires de jambes écailleuſes. *i i,* deux paires de jambes intermediaires. *p,* la paire de jambes poſterieures. Les chenilles de cette claſſe, & celles de la claſſe ſuivante, ont ſouvent les ſéparations des anneaux mal marquées; il y a pourtant une maniere de diſtinguer leurs anneaux, dont il n'eſt pas temps de parler.

La Figure 6, eſt celle d'une chenille arpenteuſe à dix jambes, ou de la ſixiéme claſſe. *a,* ſes trois paires de jambes anterieures. *i,* une ſeule paire de jambes intermediaires. *p,* la paire de jambes poſterieures.

La Figure 7, eſt celle d'une chenille à huit jambes, ou de la ſeptiéme claſſe. *a,* les trois paires de jambes anterieures. Elle n'a aucune paire de jambes intermediaires. *p,* la paire de jambes poſterieures.

Les Figures 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, & 16, ſont celles de diverſes chenilles arpenteuſes à dix jambes, ou de la ſixiéme claſſe, & font voir quelques-unes des attitudes dans leſquelles elles ſe ſoutiennent, & comment elles marchent.

La Figure 8, eſt celle d'une petite arpenteuſe en bâton, du jaſmin, d'une couleur de bois brune, qui a ſur le corps des taches de figures de lozanges, & de couleur un peu plus claire que celle du reſte; elle eſt dans une poſition inclinée à l'horiſon.

La Figure 9, eſt celle d'une chenille arpenteuſe en bâton, du lizeron, deſſinée pendant qu'elle étoit encore petite; ſa couleur tiroit ſur le canelle, elle eſt comme la précedente, dans une poſition inclinée à l'horiſon.

La Figure 10, eſt celle de la même arpenteuſe du lizeron, qui eſt parvenuë à ſon dernier terme d'accroiſſement; elle eſt ici poſée verticalement la tête en bas.

La Figure 11, eſt celle d'une arpenteuſe qui vit ſur le chêne & ſur la charmille; le fond de ſa couleur eſt un canelle rougeâtre. Des taches jaunes, dans leſquelles il y a quelques points noirs, ſe joignent, & forment de chaque côté une raye jaune. L'attitude où eſt cette chenille, eſt une de ces attitudes bizares où elles ſe mettent ſouvent. On remarquera que les jambes écailleuſes ſont dirigées vers la tête; ce qui leur eſt aſſés ordinaire.

La Figure 12, eſt celle de la même chenille allongée, & qui ſe prépare à marcher.

La Figure 13, eſt celle de la même chenille, qui eſt contournée en boucle, ou qui a fait un demi-pas, en apportant ſes jambes intermediaires contre la derniere paire des jambes écailleuſes. Le pas ſera complet, & elle ſera en état d'en faire un ſecond, lorſqu'elle ſe ſera étenduë comme elle l'eſt dans la Fig. 12.

Les Figures 14, 15 & 16, ſont celles d'une arpenteuſe en bâton qui vit ſur le gramen; elle eſt d'un gris-blanc, qui tire ſur la couleur de la cendre.

La Figure 14, eſt celle de la poſition qui lui eſt la plus ordinaire, lorſqu'elle ſe prépare à marcher.

Dans la Figure 15, elle eſt un peu courbée en arc, & elle cramponne ſes jambes anterieures, pour être en état de porter en avant la partie poſterieure de ſon corps.

Dans la Figure 16, l'arpenteuſe a ramené ſes jambes poſterieures tout auprès des écailleuſes; elle les y cramponne. La boucle que forme alors le milieu de ſon corps, eſt differente de celle de la Fig. 12; cette boucle eſt ordinairement inclinée vers la tête.

La Figure 17, eſt celle d'un de ces inſectes qui au premier coup d'œil ſemblent des chenilles, mais qui ſe metamorphoſent en mouches. Nous les nommons des *fauſſes chenilles*. Quand on les examine, on trouve auſſi qu'ils ont

ont plus de jambes que les chenilles, & même des jambes de differentes formes, comme on le verra dans le Memoire suivant. Celle qui est ici renversée sur le dos, a six jambes écailleuses *a*, six paires de membraneuses ou intermediaires *i, i, i, i, i, i,* & une paire de jambes posterieures *p*.

La Figure 18, fait voir le dessus du corps d'une fausse chenille qui vit de feuilles de saule. La couleur de la plus longue partie de son corps est un bleu-verdâtre, ou, si l'on veut, un celadon bleuâtre. La partie anterieure ou les trois premiers anneaux sont d'un jaunâtre tané; la partie posterieure est de la même couleur. Elle a sur tout le corps differentes lignes longitudinales formées par des points noirs. Sur les endroits d'un brun tané les points noirs ne sont pas arrangés comme sur la partie bleuâtre. Cette fausse chenille a vingt jambes en tout, six jambes écailleuses, douze jambes intermediaires, & deux posterieures.

La Figure 19, est celle de la tête de cette chenille representée en grand, & vûë par devant.

La Figure 20, est celle d'une fausse chenille qui vit sur le chevrefeuil. Elle est d'une grandeur peu au dessous de la moyenne. Tout du long du dessus du corps elle a une raye d'un brun feuille-morte, sur laquelle sont distribuées de petites taches noires. A chaque côté de cette raye il y en a une plus brune, dans laquelle il y a des taches noires; ce qui confine ces rayes, & le dessous du ventre, est d'un blanc sale & cendré. Quand on la touche, elle se roule assés ordinairement comme elle est roulée dans cette Figure ; on la trouve souvent dans cette attitude sur une feuille, ou sous une feuille. Mais ce qu'elle a de plus singulier, c'est que lorsqu'on la touche, il transpire de l'eau de differents endroits de sa peau; elle s'y

raſſemble en gouttelettes. Cet eau eſt claire, mais elle a une odeur penetrante, & aſſés mauvaiſe. Cette fauſſe chenille a vingt-deux jambes; le 4.me anneau, celui qui eſt après la derniere paire des jambes écailleuſes, eſt le ſeul qui n'en a point.

PLANCHE II.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille verte, à peau chagrinée, qui porte une corne *c* ſur le 11.me anneau. Cette chenille eſt d'une des eſpeces qui vivent ſur le tilleul. Le devant de ſa tête eſt plat & triangulaire.

La Figure 2, eſt une portion d'un anneau de cette chenille deſſinée à la loupe, pour faire voir l'arrangement des petits grains durs, & comme oſſeux, qui rendent ſa peau chagrinée.

La Figure 3, eſt le bout d'une corne vû au microſcope.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille brune, épineuſe, qui vit ſolitaire ſur l'ortie, dans une feuille roulée. On donnera ailleurs ſon hiſtoire. Elle n'eſt actuellement placée ici que pour ſervir d'exemple des chenilles que nous nommons *épineuſes*.

La Figure 5, eſt une coupe geometrale d'un des anneaux de cette chenille, deſſinée au microſcope. *i, i,* la coupe de deux jambes intermediaires. *e e,* &c. les ſept épines que porte cet anneau.

La Figure 6, eſt celle d'une autre chenille de l'ortie, qui eſt d'un noir velouté, & piquée de très-petits points blancs. Elle vit en ſocieté ſur cette plante.

La Figure 7, eſt la coupe d'un des anneaux de cette chenille. *i i,* la paire de jambes membraneuſes de cet anneau. Cet anneau ne porte que ſix épines *e,* &c. au lieu qu'un anneau ſemblable de la chenille de la Fig. 4, en porte ſept. Les épines des Fig. 4 & 5, ſont plus branchuës que celles de cette Fig. 7.

Les Figures 8 & 9, ſont celles de differentes autres épines priſes ſur une autre chenille de l'ortie.

La Figure 10, eſt celle d'une épine branchuë repreſentée encore plus en grand que dans les Figures précedentes, pour y faire voir que les pointes des épines ont vers leur baſe *m,* une eſpece de bourlet, qu'elles ſemblent ſortir d'une eſpece de manche.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille, dont on aura ailleurs l'hiſtoire, qui donne un exemple des chenilles qui ont ſur le corps des tubercules, d'où partent quelques poils courts, & ſi durs, qu'ils ſont des eſpeces d'épines ſimples. Cette chenille vit ſur la charmille. Elle eſt d'un beau verd tendre. Ses tubercules ſont couleur de roſe; elle en a ſix ſur chaque anneau.

Les Figures 12 & 13, ſont celles de deux tubercules de cette chenille repreſentés en grand avec leurs poils.

La Figure 14, eſt celle d'une chenille noire qui eſt extrêmement chargée de poils qui partent de tous les endroits de ſa peau. Elle n'a qu'une petite raye jaune un peu au deſſus des jambes. Elle ſert d'exemple de celles qui jeunes ſont très-veluës, & qui devenuës grandes, ſont preſque raſes, & des chenilles à tubercules telles que celles de la Fig. 11.

La Figure 15, eſt celle de la chenille de la Fig. 14, devenuë plus grande, & moins veluë. Des endroits d'un très-beau verd paroiſſent entourés de noir.

La Figure 16, eſt celle d'une chenille que nous avons nommée le *lievre,* qui vit ſur le coq des jardins, & ſur la vigne : on en donnera l'hiſtoire dans la ſuite. Ses poils ſont roux ; ils ſont arrangés par aigrettes.

La Figure 17, eſt la coupe d'un des anneaux de cette chenille, qui paſſe par deux jambes intermediaires. *i, i,* les

jambes. Sur la circonference de cet anneau ſont arrangées dix aigrettes de poils.

La Figure 18, eſt, en grand, celle d'un des tubercules d'où partent les poils qui compoſent les aigrettes de l'anneau de la Figure 17, & de toutes les autres.

La Figure 19, eſt celle d'une chenille veluë qui vit ſur le gazon, & qui mange bien les feuilles de la ronce, celles de l'orme & de la charmille. Ses poils ſont couleur de chamois, & comme ils couvrent la chenille, elle paroît de cette couleur. Elle ne montre du noir qu'à la jonction des anneaux, & cela, lorſqu'elle s'étend. Elle nous donne un exemple des poils qui ſe couchent ſur le corps pour l'embraſſer, & dont les uns montent en haut, & dont les autres deſcendent en bas.

La Figure 20, eſt celle d'un des anneaux de cette chenille repreſenté en grand pour faire mieux voir la diſpoſition des poils. On y voit qu'il y en a une partie qui ſe couchent pour ſuivre le contour de l'anneau; que d'autres s'élevent au-deſſus; que ceux des côtés oppoſés ſe rencontrent en *a a*. Enfin on en voit qui deſcendent en bas vers *b b*.

La Figure 21, eſt celle d'une chenille à broſſes, qui vit ſur le gazon. Elle eſt actuellement vêtuë de gris, de blanc & de noir. Il y a des temps où elle eſt preſque jaune. Elle a ſur le dos cinq houppes en broſſes, & une en pinceau près du derriere. On aura dans la ſuite ſon papillon.



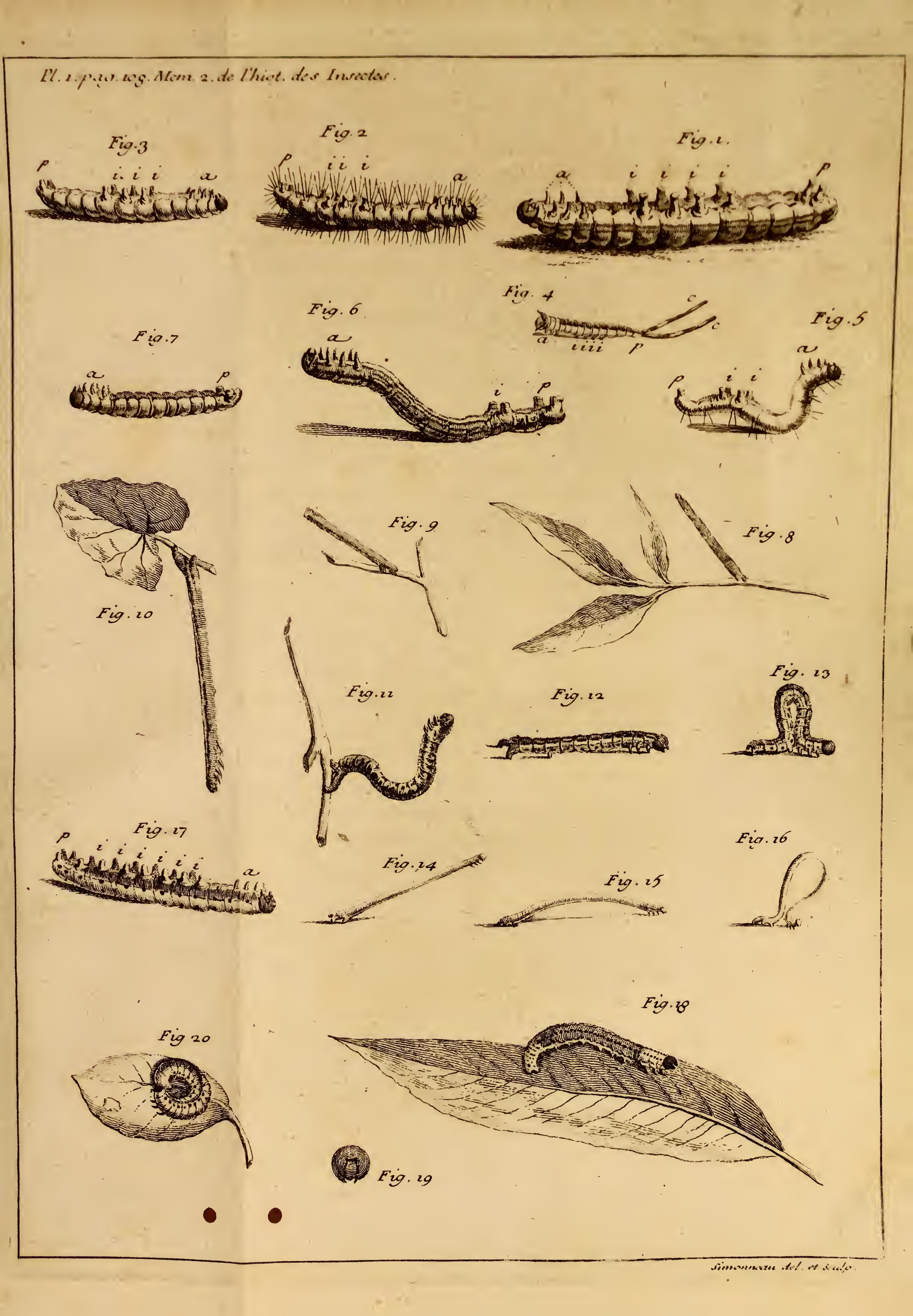

Pl. 1. pag. 109. Mem. 2. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Simonneau del. et Sculp.

Fig. 1 c

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 6

Fig. 4

Fig. 5 e e e e e e e i i

Fig. 10 m m m

Fig. 9

Fig. 8

Fig. 7 e e e e e e e i i

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 11

Fig. 15

Fig. 14

Fig. 17 i i

Fig. 18

a a Fig. 20 b b

Fig. 16

Fig. 21

Fig. 19

Simonneau del et Sculp.

TROISIEME MEMOIRE.

DES DIFFERENTES PARTIES DES CHENILLES.

Nous n'avons encore vû dans nos chenilles, que ce que le premier coup d'œil y fait voir. Les parties dont elles ſont compoſées meritent d'être regardées de plus près, & chacune ſeparement. Nous avons ſimplement donné le nom de jambes à celles qui ſervent à leur mouvement progreſſif, quoique dans ces parties, comme dans celles des grands animaux, deſtinées aux mêmes uſages, on puiſſe diſtinguer des cuiſſes, des jambes & des pieds; mais il nous a parû plus commode de comprendre ces trois parties ſous un même nom, & nous continuerons de le faire, excepté dans les cas qui exigeront que nous en déſignions quelqu'une en particulier.

Des matieres, qui par leur dureté ſont analogues à la corne & à l'écaille, qui ſont plus que cartilagineuſes, tiennent lieu d'os aux inſectes. Il n'entre rien, ou preſque rien d'écailleux dans la ſtructure du corps des chenilles, mais leur tête eſt toute couverte d'écaille. On a aſſés vû dans le Memoire precedent, qu'elles ont des jambes de deux eſpeces, que les ſix premieres ſont écailleuſes, comme le ſont auſſi celles de tant d'autres inſectes. Cette ſtructure, pour être commune, n'en merite pas moins d'être remarquée. Les os de nos cuiſſes, de nos jambes, de nos pieds, ſont recouverts par des chairs, par des muſcles, qui ſervent à les mouvoir: ce que les jambes des inſectes ont d'analogue aux os, ſont au contraire des eſpeces de boîtes,

d'étuis écailleux qui renferment tous les muſcles qui ſervent à les mettre en mouvement. Leurs chairs, plus tendres & plus molles, ont beſoin d'être mieux défenduës.

Au reſte, la forme des jambes écailleuſes de nos chenilles n'offre rien de ſingulier; on a beſoin du ſecours de la loupe pour bien voir leur ſtructure. Elles ſont compoſées de quatre parties, ou de quatre tuyaux differents, * Pl. 3. Fig. 1. & 2. diſpoſés les uns au bout des autres *. Le premier eſt celui * a. de tous qui a le plus de diametre *; ſa circonference eſt * c. formée de quatre pieces. Le ſecond tuyau * eſt plus long & moins gros que le premier, on peut le regarder comme la cuiſſe, à qui le tuyau qui précede ſert de baſe. Celui * d. qui ſuit * peut être pris pour la jambe; enfin le dernier * * e. eſt, à proprement parler, le pied: il ſe termine dans la plûpart des chenilles, par une eſpece d'ongle ou de cro- * f. chet *; c'eſt ce crochet qui a apparemment déterminé M.[de] Merian à appeller ces jambes mêmes des crochets: le pied, dans quelques eſpeces de chenilles, ſe termine * f g. par deux crochets *.

Chacun des tuyaux écailleux eſt uni & articulé avec celui qui le ſuit, par une bande circulaire & membraneuſe que l'inſecte étend ou plie à ſon gré, & c'eſt de-là que dépendent les allongements & les raccourciſſements que les chenilles peuvent donner à ces ſortes de jambes; ils ſont ſi peu conſiderables, ſur-tout ſi on les compare à ceux dont ſont capables les jambes membraneuſes, que nous avons crû ci-devant n'en devoir tenir aucun compte, & que nous regardons ces jambes, comme ſi elles ne ſe raccourciſſoient ni ne s'allongeoient, comme étant ſimplement capables de ſe courber, & de ſe redreſſer.

Il y a des chenilles qui ont des jambes écailleuſes plus grandes que celles des autres, proportionnellement à la grandeur de leur corps. Toutes vont en diminuant

de groſſeur depuis leur origine juſqu'au crochet qui les termine. Il y en a dont la figure eſt preſque conique, ce ſont les plus courtes & les plus droites; mais les plus longues ſont plus courbées vers le deſſous du ventre. Celles dont la couleur eſt brune, qui ſont luiſantes & opaques, ſont aiſément regardées comme écailleuſes; mais on a plus de peine à prendre pour telles, celles qui étant blanches & tranſparentes, comme quelques-unes le ſont, ne ſemblent avoir qu'une conſiſtance propre à des chairs; on ne balancera pas pourtant à les regarder comme écailleuſes, ou comme cartilagineuſes au moins, ſi on fait attention que les tuyaux qui les compoſent ſont comme ceux des autres, incapables de s'allonger, de ſe raccourcir & de ſe plier.

Les jambes membraneuſes ſont encore plus differentes * par leur ſtructure, de celles des grands animaux, que les jambes écailleuſes: il n'entre rien d'oſſeux & de dur dans leur conſtruction; l'inſecte les allonge & les raccourcit à ſon gré. Il y a des chenilles qui, dans certains temps de repos, les raccourciſſent ſi fort, qu'elles les font entierement diſparoître; il ſemble qu'elles les font entierement rentrer dans leur corps. On ne peut preſqu'alors diſtinguer les anneaux qui ont des jambes, de ceux qui n'en ont point. En general, leur figure approche de celle d'un cone tronqué; les differents genres de chenilles nous en font pourtant voir de trois formes differentes, que nous conſidererons ſeparement. Au bout du cone, qui fait le corps des jambes membraneuſes de la forme la plus commune *, eſt un pied charnu qui prend ſucceſſivement tant de figures differentes, qu'il ſeroit impoſſible de décrire toutes celles ſous leſquelles il ſe montre. Nous nous bornerons à le conſiderer ſous quelques-unes de celles qui different le plus entr'elles; elles ſuffiront pour donner idée de toutes les autres figures moyennes.

* Pl. 3. Fig. 8. &c.

* Pl. 3. Fig. 3. 4. 6. & 7.

Souvent il prend une forme qui approche plus de celle d'une main que de celle d'un pied *, je veux dire qu'il prend celle d'une eſpece de palette triangulaire, dont les côtés ſont curvilignes. La jambe eſt comme le manche de cette palette. Le bout du pied * eſt alors l'endroit où il eſt le plus large; là eſt le grand côté de la palette triangulaire; il eſt convexe, & il a ſeulement une petite inflexion à ſon milieu *; les deux autres côtés, ceux qui viennent ſe rendre à la jambe, tournent leur concavité vers le dehors *.

* Pl. 3. Fig. 3. & 4. *c c, d d.*

* *dd.*

* *e.*

* *c, d.*

Cette forme du pied eſt la plus propre de toutes pour faire voir les ongles, ou les crochets dont il eſt armé, qui ne ſont pas ce qu'il nous offre de moins curieux, & que nous aurons beſoin de bien connoître, pour expliquer quantité de manœuvres aſſés difficiles que les chenilles executent par leur moyen. Ces ongles * ſont de vrais crochets de conſiſtance de corne ou d'écaille, & de couleur brune. Le pied en eſt bien pourvû; M. de Malpighi en a compté plus de quarante à celui du ver à ſoye, & j'en ai, je crois, compté près de ſoixante à chaque pied de quelques-autres chenilles. Ils ſont arrangés avec ordre, & font même une eſpece d'ornement, & comme une petite paliſſade qui borde tout le bout du pied, ou tout le long côté de notre palette *.

* Fig. 5.

* Fig. 3. & 4. *d d.*

Pour bien voir leur arrangement, on obſervera avec la loupe, la face interieure de ce pied applati, c'eſt-à-dire, celle qui eſt la plus proche du pied correſpondant; on y diſtinguera un petit cordon charnu, placé à peu de diſtance du bord du pied, & qui lui eſt parallele *. Ce cordon eſt une eſpece de tablette dans laquelle les bouts des tiges de tous les petits crochets ſont implantés. On apperçoit deux rangs differents de ces tiges, qui forment des crochets de deux differentes grandeurs. Toutes ces tiges ſe

* Fig. 3. *d d.*

dirigent parallelement les unes aux autres, & en ligne droite; celles qui forment les plus grands crochets ne se recourbent qu'après avoir passé par delà le bord du pied. Les sommités des petits crochets sont presque de niveau avec ce même bord; la disposition de ceux-ci est telle, qu'il y en a toûjours un placé vis-à-vis le milieu de l'intervalle, qui est entre deux grands crochets. Mais ce qu'il faut sur-tout remarquer, c'est que la concavité des crochets est tournée vers le ventre de la chenille; je veux dire que les crochets d'une jambe semblent tendre vers la jambe opposée*. La face interieure du pied, celle que nous venons de considerer, est alors assés plane, excepté à l'endroit du cordon charnu. La face opposée *, l'exterieure n'est pas absolument si plane; il y a des circonstances où l'on y remarque très-bien une cavité triangulaire *, dont le contour est semblable au contour exterieur du pied. * Fig. 6. * Fig. 4. * Fig. 4. f.

Quoique la chenille donne souvent à ses pieds la forme applatie sous laquelle nous venons de les considerer, ou des formes approchantes, ce n'est gueres que dans des temps d'inaction; les crochets peuvent seulement servir alors à la tenir contre les corps où ils se sont cramponnés. Mais elle peut à volonté gonfler une des deux faces qui étoient plates ci-devant, & leur donner des courbures & des positions tout-à-fait differentes; & cela lui est necessaire, non-seulement selon la grosseur & la figure du corps qu'elle veut saisir, mais sur-tout pour marcher. Le côté interieur du pied * est celui qu'elle applique sur la surface du corps sur lequel elle marche; ainsi ce côté doit être regardé comme le dessous, comme la plante du pied; & le côté opposé *, doit être regardé comme le dessus du pied. Il arrive neantmoins si souvent à l'une & à l'autre de ces parties d'être alternativement au-dessus & au-dessous de l'autre, que si on n'apportoit quelque soin à demêler * Fig. 5. cc, dd. * Fig. 4. cc, dd, f.

leurs fonctions, on prendroit même plûtôt pour le dessous du pied, celle que nous avons dite en être le dessus. Nous nous arrêterons volontiers à considerer celle de toutes les formes du pied, qui est la plus propre à induire dans cette erreur, parce qu'elle est aussi une des plus propres à nous apprendre comment se font les mouvements du pied. Si on tient une chenille renversée, & qu'avec deux doigts on presse une jambe vers son origine, elle en devient plus tenduë; on voit qu'à une certaine distance de sa base, elle se recourbe comme pour aller à la rencontre de la jambe qui lui correspond, & qu'à mesure qu'elle s'éloigne de sa base, elle diminuë de grosseur jusqu'auprès de l'endroit où elle se termine, où tout d'un coup elle semble prendre un diametre plus considerable, pour former une espece d'empattement, qui est le pied*. Le pied alors est une espece de disque, auquel le bout de la jambe est peu incliné, ou qui paroît fait par l'évasement du bout de la jambe. Plus de la moitié de la circonference de ce disque, l'interieure, est armée de crochets; celle-ci saille beaucoup par de-là le côté interieur de la jambe, aulieu que le côté exterieur de la jambe n'est point, ou peu excedé par le disque. On observe une cavité, un enfoncement dans ce disque, qui répond au milieu ou à l'axe de la jambe, & qui par consequent n'est pas au centre de l'empattement.

* Fig. 6. *cc, dd.*

De toutes les formes que prend le pied, il n'en a aucune qui approche plus de celle d'un pied que la précedente, où il fait un large empattement au bout de la jambe. Dans l'attitude renversée où nous avons mis la chenille, le dessous de l'empattement est en haut, & semble être le dessous ou la plante du pied; la surface qui est ici en vûë est pourtant réellement celle du dessus du pied qui marche, ou qui s'est cramponné contre quelque corps. Si

pendant que la chenille marche, son pied avoit cette forme, les crochets dont il est pourvû ne lui serviroient de rien, ils ne saisiroient point les corps sur lesquels ce pied s'appliqueroit, puisque leur convexité seroit toûjours tournée vers la surface de ce corps; aulieu que la concavité des crochets doit être tournée vers la surface des corps sur lesquels la chenille avance: si on en fait marcher une sur la main, on sent l'impression des pointes de ces crochets, elles y causent un petit chatouillement.

Nous avons fait remarquer un enfoncement dans l'espece de disque, dans l'empattement que le pied forme au bout de la jambe; quand la chenille veut, elle fait entrer dans cette cavité, ou plûtôt dans celle de la jambe, toutes les chairs qui sont en vûë dans notre figure, & alors elle ramene le bord où sont les crochets, ou ce qui est la même chose, les crochets eux-mêmes sur cette cavité; ils se trouvent couchés dessus par rapport à nos yeux & à la position de la figure *. Les crochets ont alors leur concavité ou leurs pointes tournées en haut, & les auroient tournées en bas, si la chenille étoit dans sa situation naturelle, posée sur un plan horisontal. Quelquefois la chenille fait rentrer ses crochets encore plus avant; les chairs de la jambe s'élevent pardessus, & forment une espece de bourlet qui les cache presqu'entierement, alors on ne voit que la jambe, qui a une figure conique; ainsi le pied peut rentrer dans la jambe, comme la jambe elle-même peut rentrer dans le corps. * Fig. 7.

Mais lorsque la chenille fait usage de son pied pour marcher, elle n'a garde de renfermer ainsi ses crochets; elle ne les ramene pas même jusques sur la cavité, mais elle gonfle cette partie que nous avons nommée la *plante du pied,* & qui est sur le côté interieur, par de-là les crochets *. C'est cette partie qu'elle applique contre le plan * Fig. 8. *h.*

ſur lequel elle marche; les crochets aident à affermir le pas. Pour bien voir cette manœuvre, il faut poſer une chenille ſur un carreau de verre, & ſuivre au travers du carreau tous ſes mouvements; on remarquera alors que dans le pas qui porte la chenille en avant, la jambe fait un angle obtus avec la partie anterieure du corps, & que le pied eſt contourné de façon qu'il déborde la partie poſterieure de la jambe; & il déborde la partie exterieure de la même jambe, lorſque l'inſecte ne s'en ſert que pour ſe cramponner *.

* Fig. 9.

Si, après avoir ouvert une chenille pardeſſus le dos, on emporte toutes les parties interieures qui couvrent les endroits où les jambes membraneuſes ſont placées, on n'eſt plus ſi ſurpris qu'elles, & les pieds qui les terminent, ſoient capables de tant de mouvemens differents: on voit quantité de beaux muſcles, au moyen deſquels ils peuvent être executés *. Il paroît que chaque jambe eſt une eſpece de tuyau creux; on apperçoit un trou vis-à-vis le milieu de ſa baſe, dans lequel pluſieurs muſcles ſe plongent.

* Pl. 5. Fig. 8. *aab.*

Le plus grand nombre des eſpeces de chenilles, au moins des eſpeces les plus groſſes, & les plus connuës, ont des jambes membraneuſes, & des pieds tels que nous venons de les décrire; mais quantité d'eſpeces de chenilles de grandeur médiocre, & de grandeur au-deſſous de la médiocre, & quelques très-grandes eſpeces, ont une autre conſtruction de jambes membraneuſes & de pieds. Leurs jambes, comme les précedentes, ont une figure qui tient de celle du cone tronqué; mais au lieu que les pieds des premieres chenilles ſont entourés d'une demi-couronne de crochets, c'eſt à proprement parler, le bout des jambes des ſecondes qui eſt entouré de crochets, & il eſt entouré par une couronne de crochets complette, ou preſque complette *; elles n'ont point un pied capable des gonflements, des contractions, des changements de figures

* Pl. 3. Fig. 10. & 11.

que les autres font voir. Un mamelon charnu, qui, quand la chenille veut, rentre entierement dans la jambe, & qui en ſort quand elle marche, eſt ce pied. Ce pied ne s'allonge pas beaucoup, & n'eſt jamais bien gros. Il a toûjours moins de diametre que la couronne de crochets; les crochets de cette couronne ſe courbent tous vers le dehors de la jambe.

Les jambes * de la plûpart de ces dernieres chenilles ſont courtes, la plûpart de celles qui en ont de telles ſe tiennent dans des feuilles roulées, dans les tiges mêmes des plantes, dans les fruits; elles ont des toiles autour d'elles dans leſquelles les crochets des jambes ſe peuvent cramponner aiſement. Ces jambes ſont ſouvent moins longues que les premieres dont nous avons parlé; mais d'autres chenilles qui ont auſſi leurs jambes entourées par le bout d'une couronne de crochets, les ont plus longues par rapport à la grandeur de leur corps, que celles des deux eſpeces précedentes, & differemment conformées. Les jambes dont nous venons de parler, lors même qu'elles ſervent au mouvement progreſſif de l'inſecte, ſont ridées, elles ſemblent aſſés mal façonnées, & elles ſont groſſes par rapport à leur longueur. Les jambes de la troiſiéme eſpece * ſont plus longues, & plus délieés; elles ſont toûjours bien tenduës; malgré leur flexibilité, elles reſſemblent à de vrayes jambes de bois; leur partie ſuperieure * a la forme d'une cuiſſe, ou plûtôt de la partie de la jambe de bois qui embraſſe la cuiſſe. La jambe * qui y tient eſt aſſés exactement cylindrique; elle eſt terminée par un empattement * dont le contour eſt circulaire, & armé de crochets; & c'eſt du milieu de cet empattement * que ſort le petit mamelon qui tient lieu de pied.

* Fig. 10. & 11.

* Fig. 12.

* Fig. 12. *a a.*

* *b.*

* *c c.*

* Fig. 13.

La premiere claſſe des chenilles, la claſſe de celles à ſeize jambes, ou à huit jambes intermediaires, eſt extrê-

mement nombreuſe, elle l'eſt même trop. Les remarques que nous venons de faire ſur les ſtructures des jambes membraneuſes, nous mettent en état de la ſous-diviſer en trois claſſes ſubordonnées; la premiere, eſt celle des chenilles dont les jambes intermediaires ſont pliſſées, & n'ont
* Fig. 6. qu'une demi-couronne de crochets*. La ſeconde comprendra les chenilles dont les jambes ſont encore aſſés mal façonnées, mais entourées d'une couronne complette, ou
* Fig. 10. & 11. preſque complette de crochets*. Enfin, on mettra dans la troiſiéme claſſe ſubordonnée, les chenilles, qui comme celles de la ſeconde, ont leurs jambes intermediaires entourées d'une couronne complette de crochets; mais qui
* Fig. 12. & 13. lorſqu'elles marchent ont leurs jambes bien tenduës*, ſans plis, & aſſés ſouvent ſemblables à une jambe de bois. Dans la ſuite, lorſque nous ferons mention d'une chenille, nous dirons ordinairement ſi elle appartient à la ſeconde ou à la troiſiéme de ces claſſes; mais nous négligerons d'avertir ſi elle appartient à la premiere.

Les crochets des jambes membraneuſes ſont extrêmement commodes pour aider à diſtinguer les vraies chenilles des fauſſes chenilles. Nous avons dit dans le Memoire précedent que les fauſſes chenilles que nous connoiſſons actuellement ont plus de ſeize jambes. Mais ſi on en trouvoit qui n'euſſent que ſeize jambes, & même moins, on les reconnoîtroit pour fauſſes chenilles dès qu'on verroit que leurs jambes membraneuſes n'ont ni
* Fig. 14. couronne complette, ni demi-couronne de crochets*, qu'elles n'en ont point du tout.

Des jambes remontons à la tête des chenilles, pour en conſiderer la conformation exterieure; elle ſemble tenir au premier anneau; dans le vrai pourtant, entre la tête & cet anneau il y a un col, ordinairement ſi court & ſi replié, qu'il n'eſt pas viſible; il n'y a que quelques circonſtances

rares dont j'aurai occaſion de parler, où on le voye diſtinctement. La tête eſt principalement compoſée de deux grandes pieces écailleuſes égales & ſemblables *; chacune d'elles a une forme approchante de celle d'une eſpece de calotte qui auroit été un peu pliée, comme pour ramener une moitié de ſa circonference ſur l'autre *, plus pliée pourtant, plus applatie à un bout de ſon diametre qu'à l'autre. Les deux moitiés ſuperieures de ces deux calottes forment le deſſus de la tête ou le crane *, & les deux moitiés inferieures en forment le deſſous *; ces deux calottes ne ſe touchent, & ne ſont unies l'une à l'autre que par leur partie la moins applatie; c'eſt par ces mêmes portions des calottes qu'eſt formée la partie poſterieure de la tête. Leurs parties plus comprimées forment le devant de la tête, & ne ſe touchent point, elles laiſſent même entr'elles un eſpace triangulaire aſſés conſiderable *; une petite piece écailleuſe le remplit : ce triangle eſt aiſé à voir ſur le devant de la tête de toute chenille.

* Pl. 4. Fig. 3. 4. 5. *A A.*

* Fig. 2. *a, p.*

* Fig. 3. *A A.*

* Fig. 4. & 5. *A A.*

* Pl. 4. Fig. 3. *C.*

Le contour de chacune de nos deux pieces principales, de nos eſpeces de calottes eſt aiſé à ſuivre, il a une ſorte de rebord plus épais que le reſte, & qui fait une eſpece de cordon; auſſi à l'endroit de la partie ſuperieure de la tête où ces deux pieces ſont réunies, y a-t-il un ſillon formé par la rencontre des deux cordons.

L'ouverture qui reſte entre ces deux pieces en deſſous & en devant de la tête * eſt la cavité où eſt la bouche de la chenille. L'idée que nous prendrons de ſa ſtructure, nous aidera à nous en faire une de la ſtructure de la bouche d'une infinité d'autres inſectes, & nous fera voir combien leur conformation differe de celle des bouches des grands animaux. Le bout ſuperieur de la tête, ou pour ainſi parler, le muſeau, eſt terminé par une partie charnuë échancrée par le milieu, que l'inſecte peut porter un peu

* Fig. 4. & 5.

* Fig. 3. *ff,* & Fig. 4. *f.*

plus ou peu moins en avant *. Sa situation veut que nous lui donnions le nom de *levre superieure ;* elle part de dessous un bourlet charnu sous lequel elle peut rentrer plus ou moins : ce bourlet lui-même peut être porté plus ou moins en avant.

* Fig. 4. & 5. *ihi.*

* *h.*

Nous croyons devoir donner le nom de *levre inferieure* à une partie composée pourtant de trois parties differentes, qui ne sont réunies que par leur base *, parce qu'elles sont toutes trois opposées à la levre superieure; que toutes trois font les fonctions de levre inferieure. La partie du milieu * est la plus considerable; en dehors de la bouche, elle a la forme de mamelon, ou une figure pyramidale; les deux parties entre lesquelles elle est ont aussi la forme de mamelon. Si on ne vouloit donner le nom de levre qu'à la partie du milieu, & regarder celles des côtés comme ses appendices, je n'y trouverois pas grand inconvenient; mais j'aime mieux regarder les trois parties ensemble, comme une même levre refenduë jusqu'auprès de sa base.

* Fig. 4. & 5. *d, d.*

* Fig. 5.

Dans les grands animaux, les machoires sont paralleles aux levres, chaque levre recouvre la sienne; l'ouverture de la bouche y peut être fermée par la rencontre seule des levres. Dans nos chenilles il n'y a ni machoire inferieure ni machoire superieure, elles sont toutes deux placées à une même hauteur, elles sont toutes deux semblables, elles vont toutes deux mutuellement à leur rencontre, elles ne sont chacune munies que d'une dent *, mais d'une dent si large & si épaisse, que, vû la petitesse de l'insecte, elle équivaut à toutes les dents dont sont armées les machoires des grands animaux. Enfin, lors même que la bouche de l'insecte est fermée, les dents sont à découvert *; les levres ne remplissent que la partie superieure & la partie inferieure de son ouverture; le milieu de l'ouverture & les côtés sont alors bouchés par les dents qui se

rencontrent

rencontrent l'une & l'autre par leurs extremités. Quand la bouche s'ouvre, quand les dents s'écartent l'une de l'autre *, leurs extremités tendent à se rapprocher du derriere de la tête. * Fig. 4.

C'est par le mouvement alternatif des dents, qui toutes deux s'écartent l'une de l'autre, & qui toutes deux viennent ensuite se rencontrer, que les chenilles hachent par petits morceaux les feuilles qui leur doivent servir de nourriture. Il y en a des especes, qui pendant toute leur vie, & d'autres seulement, qui, quand elles sont jeunes, ne font que détacher le parenchime des feuilles, qui en épargnent toutes les fibres; mais le plus grand nombre des especes de chenilles attaque toute l'épaisseur de la feuille. On peut s'amuser quelques quarts-d'heures à voir l'avidité & l'adresse avec laquelle elles mangent, & nous devons nous arrêter à present à le décrire. Elles ont, pour ainsi dire, les heures de leurs repas. Nous avons déja vû qu'il y en a qui ne les prennent que la nuit, d'autres les prennent à certains temps du soir, d'autres passent le jour & la nuit à manger; celles-ci dans une heure mangent & cessent de manger à plusieurs reprises. Une chenille qui veut commencer à ronger le bord d'une feuille, se contourne le corps de façon, qu'au moins une portion du bord de cette feuille est passée entre les jambes écailleuses *, & quelquefois entre quelques-unes, ou entre toutes les jambes membraneuses; ces jambes tiennent assujettie la portion de feuille que les dents vont couper. Pour en donner le premier coup, la chenille allonge son corps, porte sa tête le plus loin qu'elle peut. La portion de la feuille qui se trouve entre les dents écartées, est coupée dans l'instant qu'elles viennent se rencontrer; les coups de dents se succedent vîte; il n'en est point, ou il n'en est gueres, qui ne détache un morceau; & chaque morceau est presque * Fig. 10.

auſſi-tôt avalé que coupé. A chaque nouveau coup de dents la tête ſe rapproche des jambes ; de ſorte que pendant la ſuite des coups de dents elle décrit un arc, elle creuſe la portion de feuille en ſegment de cercle, & c'eſt toûjours dans cet ordre qu'elle la ronge; je veux dire que quand ſa tête s'eſt rapprochée juſqu'à un certain point de ſes jambes, & qu'elle a en même temps raccourci ſon corps juſqu'à un certain point, qu'alors elle s'allonge, qu'elle reporte ſes premieres jambes plus haut, & qu'elle ſaiſit avec ſes dents la partie contiguë à celle qui a été emportée pour la premiere bouchée; la tête continuë donc à ſe rapprocher de la queuë à meſure que la chenille ronge. Elle ne donneroit pas les coups de dents à beaucoup près ſi vîte ni ſi ſûrement, ſi elle les donnoit dans un ordre contraire. Pour en voir la raiſon, nous rappellerons une particularité de la ſtructure de la levre ſuperieure, dont nous n'avons parlé qu'en paſſant, & à laquelle nous devons faire plus d'attention actuellement. Nous avons dit qu'elle eſt échancrée au milieu *; cette échancrure eſt d'un grand uſage, c'eſt une eſpece d'entaille ou de couliſſe qui maintient la feuille, & qui donne la facilité aux dents d'appliquer leurs coups ſûrement & ſans avoir à chercher. Si la feuille n'étoit ſaiſie que par les jambes écailleuſes, la portion de la feuille qui eſt par de-là ces jambes auroit du jeu, après que les dents en auroient emporté un morceau, la feuille ſe déplaceroit ſouvent, elle ne ſe trouveroit plus dans la ligne qui eſt au milieu des deux dents, les dents ſeroient obligées de chercher, de tâtonner, elles courroient riſque de ſe preſſer à faux; au lieu qu'une portion de la feuille étant aſſujettie d'un côté entre les jambes écailleuſes, & poſée de l'autre côté dans la couliſſe de la levre ſuperieure, elle ſe trouve toûjours en ligne droite au milieu des deux dents. J'ai obſervé auſſi que la chenille a grand

* Fig. 4. *f.*

ſoin, en ramenant ſa tête vers les jambes, de ſuivre le contour de la feuille, de maintenir la tranche de cette feuille dans la couliſſe de la levre; & ceci, qui lui eſt aiſé pendant qu'elle conduit ſa tête vers ſes jambes, lui ſeroit difficile ſi elle la portoit vers le côté oppoſé; le premier mouvement tend à l'approcher de la feuille, & le ſecond tendroit à l'en éloigner.

Quelques chenilles ſe nourriſſent de feuilles ſi étroites, qu'elles ne ſont pas trop larges pour leur bouche; telles ſont les feuilles du titimale à feuilles de cyprès. C'eſt un plaiſir de voir comment la grande & belle chenille de cette plante * ne manque jamais de prendre une de ſes feuilles par la pointe, & qu'elle la mange auſſi vîte juſqu'à la tige, & de la même maniere que nous mangeons une rave. J'ai pourtant obſervé que la couliſſe aide ſouvent ces chenilles, comme les autres, à tenir la feuille. Je ferai encore, par rapport à ces chenilles, une autre remarque : elles ſont groſſes, & la plante où elles vivent, quoique touffuë, ne ſçauroit les bien cacher; afin qu'elle les cache au moins autant qu'il eſt poſſible, les feuilles les plus proches du bas de la tige ſont toûjours celles qu'elles rongent les premieres.

* Pl. 13. Fig. 1.

Les dernieres chenilles dont nous venons de parler, pourroient ſervir d'exemple de celles qui ſont extrêmement voraces; la préſence du ſpectateur ne les arrête point; on leur voit quelquefois manger huit à dix feuilles de ſuite, après quoi elles ſe repoſent, quelquefois pendant moins d'un quart-d'heure, pour recommencer enſuite à manger. M. Malpighi a obſervé qu'un ver à ſoye mange ſouvent dans une journée auſſi peſant de feuilles de meurier qu'il peſe lui-même. Comment fournirions-nous les chevaux, & les bœufs de pâture, s'il leur falloit chaque jour une quantité de foin ou d'herbes dont le poids fût égal à

celui de leur corps! La terre ne ſuffiroit pas, à beaucoup près, à nourrir les hommes qui l'habitent s'ils étoient voraces juſqu'à ce point. Il y a pourtant des chenilles qui le ſont encore plus. J'en ai peſé pluſieurs de la plus belle
* Pl. 28. Fig. 8. eſpece de celles qui vivent ſur le chou *, de celles qui ont trois larges rayes d'un jaune citron, & entre celles-ci deux rayes dont le fond eſt bleu, & qui ſont marquées de taches ou de tubercules noirs, de chacun deſquels part un poil fort court; j'ai, dis-je, peſé pluſieurs de ces chenilles qui étoient proche de leur terme d'accroiſſement: je leur ai donné à chacune, ou à deux miſes enſemble, des morceaux de feuilles de chou qui peſoient un peu plus du double du poids de leur corps; en vingt-quatre heures elles ont conſumé cette quantité d'aliments, il y en a eû même qui en ſont venuës à bout en moins de vingt heures. Il y a donc des chenilles à qui il faut par jour en aliments plus du double de leur poids. J'ai peſé les chenilles elles-mêmes après qu'elles ont eû mangé la proviſion de chou que je leur avois donnée, j'ai trouvé leur poids augmenté d'un peu plus d'un dixiéme. C'eſt d'un jour à l'autre un accroiſſement conſiderable; il ne m'a pourtant pas paru trop grand à moi qui avois été ſurpris de la vîteſſe avec laquelle elles étoient cruës ſous mes yeux ; à peine y avoit-il quinze à dix-huit jours que je les avois vû naître, qu'elles étoient à peu près auſſi grandes qu'elles le pouvoient devenir. Il s'en faut bien que les chenilles de la plûpart des autres eſpeces croiſſent ſi vîte.

Les mouvements de la levre ſuperieure, & ſur-tout ceux de la levre inferieure, aident à faire entrer dans la bouche, à pouſſer plus avant le morceau que les dents viennent de couper ; auſſi M. Malpighi a penſé que la levre ſuperieure du ver à ſoye pouvoit être regardée comme ſa langue; ſa principale fonction eſt pourtant celle de retenir

les feuilles; & si le nom de langue convenoit à une des deux levres, ce seroit plûtôt à l'inferieure à qui il faudroit le donner. Mais il m'a paru que les chenilles ont une partie qui n'est pas si aisée à voir, qui est plus interieure, & qui est veritablement leur langue, puisque c'est elle qui conduit les morceaux dans l'œsophage. Si on observe bien une grosse chenille qui vient de donner un coup de dents, & dont les dents se sont écartées pour en donner un second, on apperçoit dans l'interieur de la bouche une convexité charnuë & rougeâtre qui s'éleve du bas de la bouche jusqu'à la hauteur du milieu des dents. Je n'ai pas pû voir distinctement la forme entiere de cette partie, je ne sçais si elle n'est point une portion de la levre inferieure qui s'étend dans la bouche, ou si elle part elle-même du fond de la bouche; mais quoique sa conformation ne me soit pas connuë en entier, ce qu'on en peut voir suffit pour faire connoître quelles sont ses fonctions : il est clair qu'une partie charnuë qui a de la convexité, & qui s'éleve de l'interieur & du devant de la bouche, doit servir à conduire les morceaux de feuilles vers l'œsophage.

Nous ne quitterons pas la levre inferieure sans parler d'une de ses parties extrêmement remarquable. Je ne connois point de chenille qui ne file dans quelque temps de sa vie; c'est près de la sommité de la pyramide charnuë qui occupe le milieu de cette levre *, qu'est la filiere * où se moule la liqueur, qui, après en être sortie, est un fil de soye. Cette filiere est percée dans un petit mamelon charnu *, lui-même de figure pyramidale, & dont la base circulaire est appliquée sur la plus grande pyramide charnuë dont nous venons de parler: elle lui forme une espece de bec, une espece de trompe du bout de laquelle le fil sort *. Il nous suffit actuellement d'avoir connu la

* Pl. 4. Fig. 4. & 5.
* Fig. 9.
* O, P.
* Fig. 5. & 9. K, O.

figure & la poſition de cette filiere ; nous examinerons ailleurs les uſages que la chenille en fait, & comment la liqueur à ſoye y eſt portée.

On trouve encore ſur la tête, près de l'origine des dents, deux mamelons charnus, deux eſpeces de petites cornes capables de divers mouvements, mais dont j'ignore l'uſage *; j'ai pourtant vû quelquefois des chenilles qui ſembloient s'en ſervir à tâter les feuilles & à pouſſer ou à appuyer celles qu'elles mangeoient.

* Pl. 4. Fig. 4. & 5. *ee.*

Il nous reſte à parler de ſix petits grains noirs, preſqu'arrangés ſur la circonference d'un cercle *, poſés ſur le devant & un peu ſur le côté de la tête; les plus avancés ne ſont pas fort éloignés des derniers mamelons dont nous venons de parler. Il y en a ordinairement trois plus gros que les autres, & qui quelquefois ſont ſeuls bien viſibles; ils ſont convexes, & preſque chacun une demi-ſphere; ils ſont de plus tranſparents, ce qui les a fait regarder comme les yeux de la chenille. M. Valiſnieri n'a pas voulu les reconnoître pour tels, ſur des raiſons qui ne me paroiſſent pas aſſés déciſives ; mais on n'en a pas auſſi qui prouvent ſuffiſamment que ce ſont de veritables yeux. Il eſt vrai, & c'eſt une de ſes raiſons, que les chenilles ne ſemblent pas faire uſage de leurs yeux, mais nous ignorons ſi réellement elles ne s'en ſervent pas. Il cite une obſervation de Goedaert, qui n'a pû appercevoir d'yeux à une chenille à corne qui vit ſur le ſaule; mais Goedaert ne nous dit point qu'il les y ait cherchés avec la loupe, & je les ai vûs avec la loupe à la belle chenille du titimale à feuilles de cyprès, après les avoir cherchés inutilement avec mes ſeuls yeux. Une troiſiéme raiſon de M. Valiſnieri, c'eſt qu'on trouve de ces petits tubercules convexes & tranſparents à des vers qui n'ont pas beſoin de voir, à ceux des galles, à ceux qui habitent dans le centre

* Fig. 3. & 11. *g.*

des troncs d'arbres. Nous ignorons encore ſi dans les routes étroites & obſcures que ces vers ſe creuſent, l'uſage des yeux leur eſt inutile. Les taupes ont des yeux extrêmement petits par rapport à la groſſeur de leur corps, & il n'eſt pas ſûr qu'ils ne leur ſervent que quand elles viennent ſur terre. Les canaux tortueux que les vers ſe ſont faits dans le bois aboutiſſent, au moins par un petit trou, à la ſurface exterieure de l'écorce. Il faut avoüer qu'il ne ſçauroit arriver que bien peu de lumiere, par une ſi petite ouverture, dans des tuyaux recourbés en differents ſens, & remplis en partie de ſciure; mais la ſtructure des yeux de ces inſectes peut être telle, que les endroits où regneroient pour les nôtres les plus épaiſſes tenebres, feroient ſuffiſamment éclairés pour eux.

Enfin, j'ai fait des obſervations qui ſemblent bien prouver que les vers qui habitent dans l'interieur du bois, voyent, ou peuvent voir. On n'a point encore obſervé, que je ſçache, comment ces vers creuſent le bois, comment ils vivent dans ſon interieur. J'ai été curieux de ſuivre leurs procedés; un expedient ſimple, dont il ſera parlé pluſieurs fois dans la ſuite de cet ouvrage, m'en a mis à portée. Après avoir tiré des vers des cavernes qu'ils s'étoient faites dans le bois, j'ai creuſé des cavités capables de les recevoir dans d'autres morceaux de bois, de l'eſpece de celui qu'ils habitoient ci-devant. Ces cavités alloient juſqu'à la ſurface du bois; c'étoit même l'endroit où elles avoient plus de diametre. Après avoir mis un ver dans une de ces eſpeces de cellules, je la fermois avec un morceau de verre mince & tranſparent, dont le contour étoit maſtiqué ſur le bois. Ces vers craignent les impreſſions de l'air, contre leſquelles le verre les défendoit auſſi-bien qu'auroit pû faire le bois; mais le verre me permettoit de les voir agir, de voir comment ils perçoient le bois pour

étendre leur logement, pour le disposer plus à leur goût. Ce n'est pas le temps de décrire tout ce que ces vers ont fait dans le bois sous mes yeux. Tout ce que nous avons à prouver actuellement, c'est qu'ils voyent. J'ai souvent approché une bougie d'un ver ainsi logé dans du noisetier, & dès que j'en approchois la bougie, il se donnoit des mouvements; il alloit en avant, ou il alloit en arriere; il étoit donc sensible à l'impression de la lumiere. La lumiere le déterminoit à fuir, à chercher à se cacher. Or, dès qu'il étoit sensible aux impressions de la lumiere, il y a grande apparence qu'il avoit des yeux capables de voir.

Au reste, les formes des têtes different beaucoup dans differents genres de chenilles; les unes sont plus arrondies, plus approchantes de la forme spherique; les autres sont plus allongées & plus applaties. Lorsque plusieurs especes de chenilles marchent, le dessus de la tête, cette partie où est le triangle, est dans un plan à peu-près parallele à celui du dessus du corps, & dans d'autres, cette même partie est, alors, le devant de la tête; elle est dans un plan perpendiculaire à la longueur du corps*; le devant de la tête est plat.

* Pl. 4. Fig. 11. & 12.

Les fausses chenilles different plus des vraies par la structure même que par la forme de la tête; leur tête est de celles qui sont le plus arrondies: on n'y trouve point les deux calottes écailleuses qui sont les principales parties de celle des autres ; une grande portion, tant du dessus que du dessous, est formée par une espece de zone ou couronne spherique, qui est d'une seule piece*. On ne voit pas dans cette couronne la caneluré, l'espece de séparation qui est entre les deux calottes.

* Fig. 13. *aca.*

Ces chenilles n'ont point, comme les autres, ces petits points noirs ausquels M. Valisnieri refuse le nom d'yeux; elles semblent n'avoir que deux yeux, chacun plus grand que les six autres ensemble. De chaque côté de la tête elles

elles ont une tache d'un noir luiſant qui paroît tranſparente, ſon contour eſt circulaire, ſa convexité s'éleve plus que le reſte de la tête; à ſon centre, elle a un petit grain noir hemiſpherique, dont la partie inferieure eſt comme enchaſſée dans la grande portion de ſphere.

Sur neuf anneaux des chenilles, c'eſt-à-dire, ſur chaque anneau, excepté ſur le dernier, ſur le troiſiéme & ſur le ſecond, on peut appercevoir deux taches ovales *, une de chaque côté, placées plus proche du ventre que du dos, & de façon que le grand diametre de l'oval va de bas en haut. Pour peu qu'on les obſerve, on reconnoît que ces figures ovales * ſont imprimées en creux dans la peau de la chenille, qu'elles ſont bordées d'un petit cordon qui ſouvent eſt noir: il y en a pourtant qui ſont jaunes, il y en a qui ſont blanches, & qui quelquefois ont un rebord blanc ou jaune. Par leur forme, & par ce qui paroît de leur ſtructure, elles ne s'attireroient pas grande attention; mais M. Malpighi nous a appris combien elles en meritent: il les a nommées quelquefois des *ſtigmates,* nom qui nous paroît commode, & dont nous nous ſervirons. Ce celebre auteur a fait reconnoître ces ſtigmates pour des parties bien importantes dans le Traité qu'il a donné ſur le ver à ſoye, traité qui n'eſt qu'un tiſſu de découvertes, traité où l'on peut prendre plus de connoiſſances ſur l'admirable compoſition de l'interieur des inſectes, que dans tous les ouvrages enſemble qui l'avoient précedé. C'eſt dans cet excellent ouvrage qu'il nous a developpé les uſages des ſtigmates, qu'il a prouvé que ce ſont autant d'ouvertures, autant de bouches par où l'air eſt introduit dans les poulmons des chenilles. Au lieu que nous n'avons qu'une ouverture qui donne paſſage à l'air qui entre dans les nôtres, elles en ont dix-huit qui le conduiſent dans les leurs; auſſi ont-elles neuf poulmons de chaque côté,

* Pl. 4. Fig. 14. ſſſſ ſſſſſ.

* Fig. 15. 16. & 17.

ou si on l'aime mieux, elles ont de chaque côté un poul-mon, composé de neuf differents paquets de trachées, qui regne tout du long de leur corps.

Il n'est pas besoin de s'être acquis une grande dexterité à dissequer pour trouver ces trachées, sur-tout dans les grosses chenilles ; quelque peu même qu'on soit versé en anatomie, pourvû qu'on sçache seulement que les trachées sont des vaisseaux où il ne passe que de l'air, qui, lorsqu'on les coupe, ne laissent épancher aucun liquide, qui coupés, conservent leur diametre, & laissent voir une ouverture bien terminée, enfin qui semblent cartilagineux; pourvû, dis-je, qu'on ait ces notions grossieres, si on ouvre une chenille, on ne manquera pas d'appercevoir ces sortes de vaisseaux. Leur couleur, qui tantôt tire sur celle du plomb, tantôt & plus souvent sur celle d'une espece de blanc argenté, ou sur la couleur de nacre, les fera d'abord reconnoître ; on en verra même un si grand nombre qu'on en sera étonné, & qu'on sera tenté de croire que ce sont les seuls vaisseaux du corps de l'insecte. Mais si on ouvre une chenille avec un peu plus de soin, soit tout du long du ventre, soit tout du long du dos *, dans la vûë de reconnoître les origines de tous ces vaisseaux, on trouvera qu'il y en a un paquet considerable qui part interieurement de l'endroit qui est marqué sur la surface exterieure du corps par un stigmate *. Plus d'une douzaine, & quelquefois d'une vingtaine de troncs principaux semblent s'éloigner d'un même centre pour se diriger, en se ramifiant, vers differents côtés. Ce paquet de trachées se divise pourtant en quelque sorte en trois. Celles d'un de ces paquets se dirigent vers l'estomac & les intestins. Celles d'un autre tendent vers la peau : & celles d'un autre semblent presque toutes prendre leur route vers le milieu du dos, & aller s'y inserer. Il n'est point de

* Pl. 5. Fig. 1.

* Fig. 1. *c, c,* &c.

chenille où cette diſtribution m'ait paru auſſi diſtincte que dans celle à corne du titimale à feuilles de cyprès ; mais lorſque j'ai eu quantité de ces chenilles, je n'ai point eu de deſſinateur. Le plus conſiderable des paquets de trachées ſe rend aux inteſtins; chacune de celles de ce paquet ſe partage en deux branches aſſés près de l'endroit d'où elle part ; celles des autres paquets ne ſe diviſent que proche des endroits où elles s'inſerent, telles ſont celles du paquet qui en fournit pour la peau. C'eſt ſur-tout dans cette chenille qu'on peut remarquer que celles du troiſiéme paquet ſe portent toutes vers le milieu du dos.

Le ſpectacle que fourniſſent toutes ces trachées, leurs ramifications, leurs entrelacements, pouſſés plus loin qu'on ne le ſçauroit dire, eſt admirable ; on ne s'en laſſe point. Il y a pourtant des inſectes où l'on voit encore mieux les trachées, où on les voit plus groſſes & en plus grand nombre que dans les chenilles ; tel eſt, par exemple, le Proſcarabé de la plus groſſe eſpece, dont nous parlerons ailleurs. Outre toutes les trachées qui ſemblent partir de chaque ſtigmate comme d'un centre commun, il y en a une conſiderable, & plus conſiderable qu'aucune des autres, qui couchée ſur le côté de l'inſecte, va en ligne droite d'un ſtigmate à l'autre. Toutes ces portions de trachées, poſées en ligne droite les unes au bout des autres, ne paroiſſent faire qu'un canal continu qui, vis-à-vis chaque ſtigmate, ſemble le tronc d'où partent les branches qui compoſent nos paquets : mais il n'eſt ni ſûr que ces groſſes trachées des côtés ſoient un ſeul canal continu, ni que ce ſoit d'elles que partent toutes les autres branches. Par un bout elles ſemblent ſe rendre dans l'inteſtin auprès de l'anus ; mais ce que j'ai mieux vû, c'eſt que par l'autre bout, vers la tête, celles des deux côtés ſe réuniſſent, pour ne compoſer après leur réunion qu'un

* Fig. 1. b, T. seul canal * assés court, qui se dirige vers la bouche, & qui peut-être s'insere dans l'œsophage. Sans beaucoup de dexterité, de travail & de patience on ne sçauroit venir à bout de bien démêler où s'inserent, où se terminent tant de bronches, & peut-être ne sont-ce pas des connoissances bien necessaires, au moins n'en avons-nous aucun besoin pour voir quelles sont leurs fonctions.

M. Malpighi a cherché à s'assûrer par des experiences si ces vaisseaux étoient destinés aux usages que leur structure, leur figure & leur arrangement l'avoient conduit à leur attribuer. On sçavoit depuis long-temps que l'huile est funeste aux insectes, mais il a pensé que si ceux qui en sont enduits, perissent si vîte, c'est parce qu'ils sont étouffés; & que si les stigmates étoient les ouvertures par où l'air entre dans leurs poulmons, & par où il en sort, il suffisoit d'appliquer l'huile dessus les stigmates pour faire perir l'insecte. Il en a mis avec un pinceau sur tous ceux d'un ver à soye; il est tombé en convulsion sur le champ; d'autres fois il n'a huilé que les stigmates de la partie anterieure, & d'autres fois que celles de la partie posterieure. Dans le premier cas, la partie anterieure du corps est devenuë paralytique, & c'est la partie posterieure qui l'est devenuë dans le second cas. Il est arrivé quelque chose d'analogue, lorsqu'il n'a appliqué l'huile que sur les stigmates d'un seul côté, la paralysie n'a pas pourtant été toûjours mortelle, ni même incurable. Mais lorsqu'il a couvert les stigmates de beurre, de suif, de lard, les vers sont toûjours morts sur le champ. Toutes ces experiences prouvent bien que ces stigmates sont réellement les ouvertures des trachées; & ce sont des experiences qui auront un pareil succès sur quelque espece de chenille qu'on les tente.

Il est singulier que les vers à soye que M. Malpighi a

tenus des heures entieres sous l'eau, n'y soient point peris, que mis à l'air & exposés au soleil, ils ayent repris leurs mouvements & leurs forces. Il conjecture que les liquides qui peuvent être aisément ôtés des ouvertures des trachées, comme l'eau, ne sont pas mortels à ces insectes, ainsi que le sont ceux qui étant plus visqueux, bouchent les trachées si exactement & si solidement, qu'on ne peut les en ôter. Il paroîtra pourtant toûjours difficile à concevoir que l'huile, le suif, le beurre, étouffent presque sur le champ des chenilles, & que l'eau ne les étouffe pas dans une heure. Ce n'est pas assés de supposer qu'il est plus aisé de faire sortir l'eau des ouvertures des trachées, je crois qu'il faut supposer de plus, que l'eau n'y entre point du tout, qu'elle ne pénetre pas même dans le stigmate, que la peau qui le forme, & sur-tout celle qui forme le rebord élevé de son contour, est comme celle de ces corps gras sur lesquels l'eau ne peut s'appliquer ; & il suit de cette supposition, que quoique l'insecte soit dans l'eau, il y a toûjours dans le creux de chaque stigmate une certaine quantité d'air qui s'y conserve. Après tout, ce qui est le plus difficile à concevoir, n'est peut-être pas qu'une chenille reste un temps considerable sous l'eau sans y perir, au moins si l'on sçait qu'une chenille qu'on a ouverte tout du long du ventre, donne encore des signes de vie pendant du temps : il est plus difficile de concevoir que l'effet de l'huile, du suif appliqué sur les stigmates, soit si prompt.

Toûjours reste-t-il clair & bien prouvé que ces vaisseaux des chenilles, que nous avons nommé des *trachées,* en sont effectivement ; que ce sont les vaisseaux à air, & que les stigmates donnent au moins passage à l'air. C'est à M. Malpighi à qui nous devons ces belles connoissances sur la structure du corps des insectes : mais il est rare que ceux qui font les premieres découvertes voyent tout

ce qui en depend; souvent il nous est aisé d'aller plus loin qu'eux, en suivant la route dans laquelle ils nous ont mis, & qu'ils nous ont applanie; aussi est-ce réellement à eux à qui nous sommes redevables de ce que nous voyons de plus que ce qu'ils nous ont fait voir. Malgré ce grand appareil de trachées qui est dans le corps des chenilles, malgré les stigmates qui ne semblent faits que pour donner entrée & sortie à l'air, quoiqu'il soit prouvé qu'on étouffe les chenilles en enduisant les trachées d'huile ou de suif, il n'est peut-être pas encore assés prouvé que la respiration des chenilles, & celle des autres insectes se fasse comme celle des grands animaux; que l'air entre & sorte alternativement par leurs stigmates, comme il entre & sort alternativement par notre bouche ou par notre nez. La plus simple des experiences, pour s'en éclaircir, & celle qui se presentoit d'elle-même, étoit de mettre une chenille dans l'eau, dans l'esprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur transparente, de façon qu'elle en fût couverte; si elle n'y perit pas dans l'instant même où elle y est plongée, & si elle y vit du temps, on doit esperer qu'elle fera voir quels sont les endroits par où l'air est chassé de son corps. L'air qu'elle expirera doit sortir & s'élever en bulles. M. Malpighi n'a eu garde de negliger de faire ces experiences, mais il avouë qu'elles ne lui ont pas fourni tous les éclaircissements qu'il en attendoit. Ce grand anatomiste, ayant découvert dans les insectes plus d'organes propres à la respiration que n'en ont les grands animaux, a pensé que la respiration s'accomplissoit de la même maniere dans les uns & dans les autres; c'est ce qu'il cherchoit à voir dans ces experiences, & c'est ce qu'elles ne lui ont pas montré autant qu'il l'auroit voulu. Trop plein peut-être de cette idée, il semble ne s'être pas assés prêté à celle que les experiences demandoient qu'il prît; je les ai faites

& repetées un grand nombre de fois ces experiences; j'ai fait perir un grand nombre de chenilles de plusieurs especes differentes, & sur-tout de celles qui sont des plus rases, soit dans l'eau, soit dans l'esprit de vin; je n'ai pas épargné les vers à soye. Dès que la chenille étoit plongée dans la liqueur, j'étois attentif à observer par où l'air s'en échappoit; on n'est pas long-temps à voir des bulles d'air s'élever de divers endroits de son corps; outre celles qui montent dans la liqueur, on voit que le corps s'en couvre de toutes parts, & qu'elles y restent adherentes, les unes pendant plus, & les autres pendant moins de temps; elles l'ornent même; il semble chargé d'une infinité de grains de perles de differentes grosseurs; on n'a nullement besoin de la loupe pour les appercevoir, quoiqu'elle en fasse voir une grande quantité qui échappent à la vûë simple. Mais à quoi j'ai été plus attentif, ç'a été à observer les stigmates. On auroit dû s'attendre qu'ils auroient fourni chacun des jets de bulles d'air, que ces jets cessés, les plus grosses bulles au moins auroient dû être sur les stigmates; mais je n'ai jamais vû de jets d'air sortir d'aucun stigmate; ce n'est que rarement que j'ai vû quelque bulle sensible sur un stigmate: ce sont peut-être de toutes les parties du corps celles où j'en ai moins observé, quoique ce fussent celles où je cherchois le plus à les voir, & où on dût s'attendre à en voir incomparablement plus qu'ailleurs.

S'il est bien prouvé par les experiences de l'huile appliquée sur les stigmates, que ces stigmates donnent passage à l'air, il ne semble pas moins bien prouvé par les dernieres observations que nous venons de rapporter, que ce n'est pas par les stigmates que l'air est chassé du corps des chenilles; c'est donc l'entrée qu'elles lui donnent, mais elles ne lui donnent pas la sortie, elles paroissent même la lui refuser. Nous sommes donc conduits par les

experiences, à reconnoître que la respiration complette, je veux dire l'inspiration & l'expiration, se fait dans les chenilles, & par consequent dans un grand nombre d'insectes, d'une maniere singuliere & tout-à-fait differente de celle dont elle se fait dans les grands animaux. Les dix-huit stigmates sont dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air dans les principaux canaux, dans les plus gros troncs des trachées, d'où il est conduit dans leurs differentes ramifications; il enfile des canaux de plus étroits en plus étroits, & c'est par les dernieres extremités de ces canaux qu'il s'échappe; elles ont des ouvertures qui lui permettent la sortie.

Si on observe une chenille dans le premier instant qu'elle a été plongée dans la liqueur, on voit ordinairement sortir quelques jets de bulles tant de sa bouche que de son anus: nous avons aussi fait remarquer ci-devant, que des ramifications de trachées, sans nombre, se trouvent sur l'estomach, sur les intestins, en un mot, sur tout le canal des aliments. Nous avons encore fait remarquer qu'il y a de plus des troncs considerables, dont les uns semblent s'introduire dans l'œsophage, & les autres dans le rectum. C'est sur-tout sur la peau qu'on voit des lacis admirables de ramifications de trachées; apparemment que la peau est criblée en une infinité d'endroits pour laisser sortir l'air qui a été conduit jusqu'aux extremités de ces petits vaisseaux. J'ai enlevé des fragments de peau à des chenilles qui avoient trempé pendant long-temps dans de l'esprit de vin; regardés vis-à-vis le grand jour, ils étoient transparents, mais ils paroissoient picqués d'une infinité de points qu'on peut soupçonner être les petites ouvertures destinées à laisser échapper l'air.

Le respect que j'ai pour M. Malpighi m'a engagé à observer avec d'autant plus d'attention par où l'air sortoit du

du corps des chenilles plongées dans l'eſprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur, qu'il a aſſûré que la plus grande partie des bulles qui ſortent du dos du ver à ſoye, ſortent des ſtigmates. Mais le témoignage que nous devons toûjours rendre à la verité, exige que je diſe que je n'ai point vû ce que je cherchois à voir après lui, pas même ſur le ver à ſoye; quand j'ai vû des bulles s'élever des environs des ſtigmates, & qu'on pouvoit ſoupçonner en être ſorties, ce n'étoit pas la centiéme ni même la milliéme partie de ce qui en ſortoit des autres parties du corps. Les anneaux du ver à ſoye forment quantité de plis, de rides que M. Malpighi a décrites parfaitement; peut-être aura-t-il donné aux ſtigmates l'air qui ſortoit de ces plis, de ces rides, parce qu'il croyoit que c'étoit des ſtigmates que l'air devoit ſortir. Mais j'ai fait ces obſervations ſur des chenilles dont les anneaux reſtent tendus, même dans l'eſprit de vin, comme ſur la chenille du titimale à feuille de cyprès, ſur des arpenteuſes, & ce n'a jamais été des ſtigmates que j'ai vû s'échapper une quantité d'air ſenſible; c'eſt une experience bien ſimple, & que l'on peut repeter quand on voudra ſur des chenilles raſes de toutes eſpeces, on n'y verra aſſûrement que ce que j'ai vû.

Enfin, ſi on étoit encore tenté de croire que les bulles d'air qui paroiſſent ſur la peau d'un ver à ſoye plongé dans l'eau, ne ſont point formées par l'air qui s'échappe des trachées qui ont leurs ouvertures ſur la peau, une obſervation faite par M. Malpighi même, détermineroit à abandonner cette idée. Il a remarqué que ſi le ver à ſoye qu'on plonge dans l'eau eſt mort, il ne s'éleve point, ou peu de bulles d'air de ſa peau. Le vrai eſt qu'il m'a paru s'élever beaucoup moins de bulles de deſſus le corps des vers à ſoye morts, que de deſſus le corps de ceux qui ſont vivants; probablement, parce

que les trachées qui s'en déchargent par la peau du ver à ſoye vivant, n'en envoyent point ſur la peau de celui qui eſt mort : car on ne voit point pourquoi l'air exterieur ne s'attacheroit pas, ou ne reſteroit pas attaché à la peau du ver à ſoye mort, comme il reſte attaché à celle du ver à ſoye vivant.

Je ne puis m'empêcher encore de parler d'une autre experience qui ne m'a pas réuſſi comme à M. Malpighi. Après avoir huilé les trachées des vers à ſoye, & s'être aſſûré que cette operation leur étoit fatale, il leur a huilé le ventre, la tête, la bouche, le dos, ſans les avoir fait perir, & même ſans que de cruels ſimptomes s'en ſoient ſuivis, parce qu'il avoit épargné les ſtigmates. M. Malpighi vouloit confirmer par cette experience, que les ſtigmates ſont les ſeules ouvertures par où les vers à ſoye reſpirent : elle prouveroit inconteſtablement que non ſeulement l'air n'entre que par les ſtigmates, mais que c'eſt ſeulement par eux qu'il ſort, & non par la bouche, par l'anus & par toute l'habitude du corps, comme les experiences rapportées ci-deſſus ont paru le démontrer : mais il y a pluſieurs remarques à faire ſur celle de M. Malpighi. Dès que l'air a des iſſuës par preſque toutes les parties aſſignables du corps, il eſt bien difficile de lui boucher toute ſortie, lorſqu'on veut épargner les ſtigmates, au lieu que lorſqu'on n'a qu'à huiler dix-huit ſtigmates pour lui fermer toute entrée, la choſe eſt facile. En huilant la bouche & l'anus, on ne ferme l'un & l'autre paſſage à l'air que pendant un inſtant ; la chenille a aſſés de moyens de ſe débarraſſer de cette huile, & même d'agrandir les ouvertures qu'on avoit prétendu boucher. Enfin les plis, les inégalités de la peau, ont une humidité qui s'en échappe, & qui peut empêcher que l'huile ne s'applique ſur tous les endroits de celle d'une chenille. Je crains encore que M. Malpighi, pour menager

plus ſûrement les ſtigmates, n'ait pas enduit aſſés exactement tous les endroits du corps. Ce qui eſt de certain, c'eſt que j'ai huilé les corps de pluſieurs vers à ſoye, ceux de pluſieurs chenilles raſes, ceux de pluſieurs chenilles veluës, aiſées à épiler, & que j'avois très-bien épilées auparavant, entre autres les corps de pluſieurs chenilles du maronier; je faiſois enſorte de ne point mettre d'huile ſur les ſtigmates, mais j'huilois bien toutes les autres parties du corps ſans épargner les jambes: la plûpart de ces chenilles ont peri, les unes plûtôt, les autres plus tard, mais ordinairement en moins d'une demie heure. Le peu d'air qu'elles pouvoient rejetter par l'anus & par la bouche ne ſuffiſoit pas pour leur conſerver la vie, mais il ſuffiſoit pour les empêcher de perir auſſi vîte que periſſent celles dont tous les ſtigmates ſont huilés. Dans ce dernier cas, toute entrée eſt bouchée à l'air, & dans le premier, toute ſortie ne lui eſt pas interdite. Il eſt pourtant vrai que lorſqu'on huile à fond le corps d'une chenille, il peut arriver que l'huile paſſe, malgré qu'on en ait, ſur quelques ſtigmates, mais il n'y a pas apparence qu'elle aille en couvrir le plus grand nombre, & cela d'autant que chaque ſtigmate eſt entouré d'un rebord ſur lequel il faut que la liqueur monte pour deſcendre enſuite dans la petite cavité du ſtigmate; il ſemble même que la nature les ait entourés de ce rebord pour empêcher que l'eau n'eût trop de facilité, en bien des circonſtances, à aller les couvrir.

Quelques experiences que j'ai faites dans la machine pneumatique, me paroiſſent très-propres à prouver que l'air que les chenilles ont reſpiré, peut s'échapper par toute l'habitude de leur corps. On ſçait que les animaux qui ont été renfermés dans cette machine, ſe gonflent dès qu'on a donné quelques coups de piſtons; qu'à meſure que les coups de piſtons ſe multiplient, ils ſe gonflent

de plus en plus; que la veſſie d'air des carpes, & celle de diverſes autres eſpeces de poiſſons, ſe creve lorſque le récipient où elles ſont a été vuidé d'air juſqu'à un certain point. Il en arrive tout autrement à nos chenilles; on a eu beau épuiſer d'air le petit récipient où elles étoient, leur volume n'a pas augmenté ſenſiblement, ſans doute parce que l'air de leur corps trouve par-tout des paſſages pour s'échapper. Nous prouverons ailleurs que la reſpiration & l'expiration de l'air ne ſe font pas dans les papillons comme dans les chenilles; auſſi les corps des papillons, comme ceux de la plûpart des autres animaux, ſe gonflent lorſqu'on pompe l'air du récipient où on les a renfermés.

Les chenilles ſoûtiennent auſſi les operations de la machine du vuide tout autrement que ne font les autres animaux. Les premiers coups de piſton leur ſont ſenſibles, elles ſe tourmentent; après des coups de piſton redoublés, elles paroiſſent languiſſantes; mais on a beau vuider l'air de leur récipient, on ne les fait point perir; elles reſtent deux ou trois jours comme mortes, dans le vuide le plus parfait qu'on puiſſe faire, ſans y mourir; elles y ſont à la verité ſans mouvement, mais dès qu'on les met dans l'air ordinaire, elles reprennent leur premiere vigueur. La facilité que l'air a à s'échapper de leur corps, empêche qu'il n'y produiſe des dérangements lorſqu'il ſe rarefie. Il reſte pourtant ſingulier que les chenilles puiſſent vivre ſi long-temps dans un air rare, & qu'elles periſſent preſque ſur le champ lorſqu'on huile leurs ſtigmates: mais cette ſingularité revient à celle que nous avons déja remarquée, à celle de vivre des heures entieres ſous l'eau.

Nous n'avons pas encore aſſés décrit la ſtructure de ces ſtigmates. Dans le milieu de l'eſpace oval, renfermé par le rebord, eſt une ligne à peu-près droite qui en

ſemble être le grand diametre *; cette ligne marque la ſéparation des deux plans qui le rempliſſent: chacun de ces plans ou demi-ovals eſt compoſé de fibres, qui toutes partent de la circonférence du ſtigmate, & qui toutes paralleles les unes aux autres, ſont perpendiculaires à l'eſpece de diametre dont nous venons de parler. Cette ſtructure eſt ſenſible, même à la vuë ſimple, dans les grandes chenilles; mais ce que la vuë ſimple, & même ce que la vûë armée d'une forte loupe, ne peut appercevoir dans le ver à ſoye vivant; c'eſt que le diametre dont nous venons de parler eſt une fente qui ſépare réellement les deux plans de fibres; mais on voit très-bien cette fente, cette ſéparation des deux demi-cercles dans les groſſes chenilles à tubercules *. Quand les fibres ſe contractent, elles agrandiſſent cette fente, elles ſont diſpoſées & agiſſent comme les fibres de l'iris; elles n'ont pas beſoin apparemment de ſe contracter beaucoup pour que la fente ſoit aſſés large pour laiſſer paſſer la petite quantité d'air qui doit entrer dans le corps d'une chenille à chaque inſpiration; les fibres s'allongeant, la fente ſe bouche, ou au moins s'étrecit: je dis qu'elle s'étrecit, parce qu'elle paroît toûjours ouverte dans les derniers ſtigmates dont nous venons de parler. Malgré l'ouverture apparente, les deux membranes peuvent ſe toucher, s'appliquer l'une contre l'autre par leur bord interieur, & faire la fonction de ſoupapes, pour empêcher, pendant l'expiration, l'air de ſortir, & afin qu'il ſoit forcé de paſſer par tous les petits conduits qui lui ſont préparés. D'autres inſectes nous donneront occaſion de mieux établir tout ce que nous avons avancé juſqu'ici ſur la route de l'air dans les chenilles. Les chenilles elles-mêmes nous mettront en état de mieux développer la ſtructure de leurs ſtigmates, ou des parties qui en dépendent, que nous ne l'avons fait; mais je ne ſçaurois

* Pl. 4. Fig. 15. r r.

* Pl. 4. Fig. 16. r r.

rapporter les obſervations qu'elles m'ont fournies ſans avoir expliqué d'autres faits dont ce n'eſt pas ici la place, & qui ſont d'un aſſés long détail. Pour concevoir que les ſtigmates ont l'uſage que nous leur avons attribué, qu'ils laiſſent entrer l'air, il ſuffit de ſçavoir qu'ils ont réellement une fente entre leurs deux plans muſculeux, les deux eſpeces de valvules.

On peut s'aſſurer que cette fente ſepare réellement les deux plans muſculeux dans toute leur épaiſſeur, ſi on obſerve, comme l'a fait M. Malpighi, des chenilles mortes qu'on a laiſſé un peu deſſecher. J'ai encore mieux vû cette fente, pour ainſi dire, par les effets dans de groſſes chenilles que j'avois tenuës pendant long-temps dans de l'eſprit de vin. J'ai plié une de ces chenilles de façon qu'un des ſtigmates ſe trouvoit au haut de la convexité de la courbure : je preſſois alors la chenille aſſés près du ſtigmate; les membranes étoient alors obligées de ſe ſoulever, de prendre de la convexité; la preſſion forçoit de la liqueur à s'échapper, il en venoit une goutte ſur les membranes ou valvules. Dès que je ceſſois de preſſer, la goutte de liqueur rentroit; elle étoit repriſe, elle diſparoiſſoit : chaque nouvelle preſſion la faiſoit reparoître, pour diſparoître encore chaque fois que la preſſion ceſſoit. L'eſprit de vin avoit apparemment penetré dans les trachées au-deſſous des ſtigmates; la preſſion, qui, en même-temps qu'elle forçoit trop les valvules, pouſſoit cette liqueur en haut, la conduiſoit ſur les valvules : les trachées ſe rétabliſſoient, lorſque je ceſſois de les preſſer, elles ſucçoient la goutte de liqueur. La circonſtance dont je viens de parler, eſt bien celle où l'exiſtence de la fente eſt le mieux prouvée par les effets, mais ce n'eſt pas celle où on la voit le mieux elle-même; car une partie, qui ſe trouve au-deſſous des valvules, vient alors ſe loger dans cette fente, au-deſſus

de laquelle elle s'éleve même quelquefois en maniere de toit.

Mais pour n'avoir aucun doute sur l'existence de cette fente, on observera, tant du côté interieur que du côté exterieur, des dépouilles qui ont été quittées par de grosses chenilles; on les observera, dis-je, à la loupe, dans les endroits où sont les stigmates; alors la fente, le vuide qui est tout du long de leur grand diametre sera très-visible.

Les trachées sont encore les seules parties interieures que nous ayons examinées: nous ne pouvons nous dispenser de donner des idées de quelques-unes des autres qui se font le plus remarquer, soit par leur grandeur, soit par leur figure, soit par leurs usages. Le canal qui reçoit les aliments, & où ils se digerent, c'est-à-dire, ce canal continu où se trouvent les differentes capacités analogues à l'œsophage, à l'estomac & aux intestins, va en ligne droite de la bouche à l'anus*: à une assés petite distance de la bouche, où l'on peut mettre la fin de l'œsophage, il s'élargit considérablement; il conserve cette grande capacité dans près des trois quarts de la longueur du corps, après quoi il se rétrecit subitement & considerablement*: il se renfle ensuite un peu; ce renflement est suivi d'un second étranglement, après lequel vient un renflement, auquel succede un troisiéme étranglement: enfin, le canal s'élargit encore un peu pour former le rectum, & aller se terminer à l'anus. L'ouverture de l'anus* est comme composée, dans plusieurs especes de chenilles, de six parties charnuës qui sont comme six sillons séparés par des canelures; aussi les excrements de ces especes de chenilles sont de petits prismes à six faces canelées*. Dans toutes les chenilles la forme du canal qui fait les fonctions de l'estomac & des intestins est à peu près la même, & il y est composé de la même maniere. M. Malpighi nous a donné la structure

* Pl. 5. Fig. 1. *d, e*.

* Fig. 1. *f*.

* Pl. 1. *f, g, h, e*.

* Fig. 9.

de ceux de toutes les chenilles, en décrivant très-bien celle de ce canal du ver à ſoye. Il eſt dans toute ſa longueur, compoſé de deux eſpeces de ſacs mis l'un dans l'autre, qui ne ſemblent qu'appliqués l'un contre l'autre. Le ſac interieur eſt fait d'une membrane mince & ſi tranſparente, qu'on ne voit point l'arrangement de ſes fibres; dans quelques circonſtances, on la prendroit pour une eſpece de gelée. Le ſac exterieur, celui qui enveloppe le précedent, eſt d'une ſubſtance beaucoup plus ferme, bien charnuë; on y diſtingue très-bien des fibres longitudinales qui ont leur direction de l'œſophage vers l'anus; elles ſont déliées & rondes; on y en diſtingue d'autres tranſverſales, qui, comme des ceintures ou des cerceaux, embraſſent & ſerrent le ventricule *. Ces fibres ſont très-bien repréſentées dans la figure groſſie au microſcope qu'en a donnée M. Malpighi. Il y a des inſectes où elles ſont bien plus ſenſibles que dans les chenilles. Tout du long de l'eſtomac, en deux endroits diametralement oppoſés, c'eſt-à-dire, au milieu du deſſous & au milieu du deſſus, il y a une eſpece de corde charnuë dirigée ſelon la longueur du canal.

* Pl. 5. Fig. 5.

M. Malpighi a très-bien obſervé que la partie exterieure du canal peut être enlevée, ſéparée du ſac membraneux & tranſparent, dans lequel les aliments ſont contenus immédiatement. Il eſt bon de ſçavoir & de ſe ſouvenir que ces deux parties tiennent très-peu l'une à l'autre; on en reconnoîtra plus aiſément que des portions d'une membrane tranſparente & viſqueuſe que les chenilles rejettent dans certains temps avec leurs excrements, ſont des portions de la partie interieure de leur eſtomac; & on les verra avec moins de ſurpriſe ſe défaire de cette partie de l'eſtomac qui tient ſi peu à l'autre.

Soit qu'on ouvre une chenille le long du dos, ſoit qu'on l'ouvre le long du ventre, le corps qu'on apperçoit le premier

premier qui occupe une plus grande partie de la capacité interieure, & peut-être plus que toutes les autres parties enſemble, eſt celui dont les uſages ſont le moins connus; ſa ſubſtance eſt tendre, molle, on a peine à reconnoître ſa conformation *; ſa couleur eſt ordinairement blanche; auſſi le nommerai-je volontiers le *corps graiſſeux;* & d'autant plus volontiers que M. Malpighi, qui a beaucoup travaillé pour en découvrir la nature, la ſtructure & les uſages, a éprouvé que ſa ſubſtance approchée du feu, ſe fond en huile & s'enflame. Il a pourtant peine à ne regarder ce corps que comme les réſervoirs de la graiſſe. Ce corps graiſſeux remplit tous les vuides que les autres parties laiſſent dans la capacité du ventre. On ne penſeroit pas neantmoins comme on le doit de l'autheur de la nature, ſi on croyoit qu'il n'a formé une ſi grande quantité de matiere que pour remplir des vuides; nous lui ſoupçonnons un uſage d'une autre importance pour les temps de ces transformations, qui arrivent lorſque l'accroiſſement des chenilles eſt complet, & pour la réuſſite deſquelles tout eſt préparé de longue-main; mais nous ne parlerons de cet uſage que lorſque nous parlerons des transformations.

* Pl. 5. Fig. 2. g, g, &c.

Nous dirons ſeulement que tout ce corps graiſſeux ne paroît ordinairement que comme une maſſe d'un mucilage un peu épais, d'un blanc qui tire ſur la couleur laiteuſe, diviſée pourtant en quelque ſorte par des ondes & des grumeaux. Mais ſi on l'obſerve dans des chenilles de grandeur moyenne, ou encore mieux dans les plus grandes, lorſqu'elles ſont près de ſe transformer en criſalides, on voit alors que ce corps eſt un aſſemblage d'eſpeces de vaiſſeaux, que leur entrelacement & leur moleſſe rend pourtant difficiles à ſuivre chacun en particulier. Quoique ſa matiere ſoit communement blanche, je l'ai vuë très

verte dans plusieurs chenilles du maronnier qui étoient prêtes à se métamorphoser. L'estomach & les intestins des chenilles, remplis d'aliments paroissent verds, parce qu'on voit au travers de leurs parois la couleur des matieres qu'ils renferment : il vient un temps où un suc verd est porté dans le corps graisseux de certaines chenilles, & le fait alors paroître verd ; mais pour l'ordinaire, lorsque le temps de la métamorphose approche, cette matiere graisseuse perd sa grande blancheur, & prend une couleur jaunâtre.

De toutes les actions des chenilles, & même de toutes celles des autres insectes, la plus utile pour nous est celle de filer. On doit être curieux de connoître les vaisseaux dans lesquels se prépare la liqueur qui devient cette soye qui fournit tant à nos besoins & à notre luxe, lorsqu'elle est sortie par cette filiere dont nous avons ci-devant déterminé la position & décrit la figure. Ces vaisseaux sont très-sensibles dans la plûpart des especes de chenilles, ils occupent une bonne partie de la capacité du ventre ; dans quelques especes ils ont plus de volume que l'estomach & les intestins ensemble. Il y a deux vaisseaux parfaitement semblables destinés à contenir la liqueur à soye ; tous deux vont se terminer à la filiere*; avant que d'y arriver, ils deviennent si déliés, que ce ne sont que deux filets paralleles l'un à l'autre. Une précaution bien nécessaire pour les suivre commodement dans leur route, c'est de faire périr une chenille dans l'esprit de vin, & de l'y laisser pendant deux ou trois jours ; il y a apparence que M. Malpighi ne l'a pas prise, car il se plaint avec raison de la difficulté qu'il y a à suivre dans toutes leurs inflexions des vaisseaux aussi mols que le sont ceux-ci. Cette difficulté est levée lorsque la chenille a trempé quelque temps dans l'esprit de vin ; les vaisseaux à soye y deviennent très-fermes ; la

* Pl. 5. Fig. 2. & 4. *f, VV,* &c.

liqueur qu'ils contiennent s'y durcit au point d'être caſſante; il eſt alors aiſé d'ôter ſain & entier, & tout d'une piece chaque vaiſſeau à ſoye. Auſſi ce petit expédient nous a-t'il mis en état de donner des figures plus exactes des contours de chacun de ces vaiſſeaux, que ne le ſont celles de M. Malpighi; quoique la dexterité ne puiſſe aller plus loin qu'a été la ſienne, pour montrer la route de vaiſſeaux pris en un état ſi tendre. Les figures qu'a données Leeuwenhoek de ces mêmes vaiſſeaux*, nous inſtruiſent encore moins de leurs contours. * *Tom. 3. epiſ. 146.*

Si on ouvre tout du long du ventre, juſqu'à la tête, une chenille qui a ſéjourné dans l'eſprit de vin, on trouve auprès de la tête les deux filets dont nous avons parlé*, ils s'en éloignent en reſtant toûjours à peu-près paralleles l'un à l'autre, & deviennent toûjours de plus gros en plus gros; ils ſe rendent, en ſuivant l'eſtomach, ſur lequel ils ſont appliqués, juſques vers la derniere paire de jambes membraneuſes*. Là ils ſe replient chacun de leur côté; la partie qui eſt parde-là ce coude, retourne en ligne droite vers la tête en ſuivant, & couvrant même en partie, la portion que nous avons conſiderée la premiere. Chaque vaiſſeau arrivé* environ vis-à-vis les premieres jambes écailleuſes, ſe courbe une ſeconde fois pour reprendre ſa route vers le derriere : la partie compriſe entre ces deux coudes, eſt à peu-près par-tout d'un égal diametre, & eſt celle qui en a le plus. La partie qui retourne après le ſecond coude va un peu en diminuant de groſſeur juſques vers le milieu de la portion compriſe entre le premier & le ſecond coude*; là le vaiſſeau ſe recourbe une troiſiéme fois, & remonte vers la tête en prenant un peu ſa route du côté du dos, & toûjours en diminuant de groſſeur*. Enfin il ſe recourbe une quatriéme fois, après quoi le vaiſſeau conſervant une égale groſſeur, ne va plus en

* Pl. 5. Fig. 2. *f.*
* Fig. 4. *fs, fs.*
* Fig. 2. & 4. *V V.*
* Fig. 4. *Y Y.*
* Fig. 4. *Z.*

* Fig. 4. *K.* ligne droite, ce ne ſont que plis & replis * qui s'entrelacent même en quelque ſorte, & qui couvrent une grande étenduë de la partie ſuperieure de l'eſtomach & des inteſtins; ainſi pour voir en place la partie des vaiſſeaux à ſoye qui forme toutes ces eſpeces de las & d'entrelas, eſt-ce tout du long du dos qu'il faut ouvrir la chenille. Enfin chaque vaiſſeau ſe termine en une eſpece de cœcum, comme M. Malpighi l'a très-bien obſervé. Il a négligé d'avertir que dans la Fig. 2. de la Pl. 5. il a fait graver les deux vaiſſeaux à la ſoye, l'un avec ſes coudes & ſes entrelacements, & l'autre développé; la jonction de ces deux vaiſſeaux les y peut faire prendre pour un même, par ceux qui ne liront pas ce célebre auteur avec aſſez d'attention; & d'ailleurs leurs directions & leurs contours ne ſont pas aſſez ſemblables à ceux que la nature leur a donnés.

Chacun de ces vaiſſeaux eſt rempli d'une liqueur épaiſſe & gluante, elle eſt de differente couleur ſelon celle de la ſoye que la chenille file. Dans les unes elle eſt d'un jaune d'or; dans les autres elle eſt d'un jaune plus pâle; dans d'autres elle eſt preſque blanche. Le même vaiſſeau contient quelquefois dans une de ſes moitiés une liqueur differemment colorée de celle qui eſt dans ſon autre moitié. La premiere, celle qui ſe termine à la filiere, eſt quelquefois remplie d'une liqueur très-jaune, pendant que la liqueur contenuë dans l'autre eſt pâle: ou tout au contraire celle-ci eſt remplie de la liqueur la plus jaune, & l'autre de la plus pâle; & c'eſt de-là qu'il arrive que partie de la ſoye d'une coque eſt d'un beau jaune, pendant que le reſte eſt d'une ſoye preſque blanche. La qualité des feuilles dont ſe nourrit une chenille, & la diſpoſition interieure où elle eſt elle-même, ſont apparemment cauſes des differentes couleurs que prend la liqueur à ſoye.

Dans tous les pays la ſoye des vers n'eſt pas d'une égale

beauté; celle de la Chine eſt renommée par ſa fineſſe; il y a des pays où la ſoye eſt très-groſſiere, ce qui dépend ſans doute de la differente qualité des aliments que differents pays fourniſſent aux vers. On ſçait combien la qualité des pâturages influë ſur celle des beurres. On a remarqué que dans un même endroit, les vers qui ſont nourris de feuilles de meurier blanc, filent une ſoye plus fine que celle des vers qui ſont nourris de feuilles de meurier noir. Entre les chenilles qui filent inutilement pour nous, il y en a des eſpeces qui vivent ſur beaucoup de differentes eſpeces d'arbres; j'ai obſervé que quoique communement les coques qu'elles font, ſoient d'une ſoye trop foible pour être employée à nos tiſſus, on trouvoit des coques de ces mêmes chenilles, compoſées d'une ſoye propre à ſe laiſſer mettre en œuvre. Cette difference entre la qualité des ſoyes de chenilles de même eſpece, qui vivoient de differentes ſortes de feuilles, venoit ſans doute de la differente qualité des feuilles dont elles s'étoient nourries; elle devroit nous engager à éprouver ſi nous ne mettrions pas ces chenilles en état de travailler utilement pour nous, en ne les nourriſſant que de certaines feuilles.

La chenille que nous avons nommée *la commune* *, & celle que les jardiniers appellent *la livrée* *, ſont celles qui m'ont fourni la remarque dont je viens de parler, & celles ſur leſquelles il ſeroit très-aiſé de faire des épreuves.

* Pl. 6. Fig. 2. & 10.
* Pl. 5. Fig. 7.

L'examen de la liqueur à ſoye auroit dû, ce ſemble, beaucoup plus exercer ceux qui aiment la phyſique, & ceux qui aiment les arts, qu'il ne l'a fait juſqu'ici; la nature de cette liqueur ne ſçauroit que paroître très-admirable aux uns & aux autres; elle a des qualités qui invitent à des recherches également curieuſes & utiles. Les circonſtances qui m'ont engagé à d'autres travaux, m'ont empêché de ſuivre cette matiere autant qu'elle m'a paru

digne de l'être depuis plus de vingt ans; peut-être me trouverai-je en des circonſtances qui me le permettront; mais j'exhorte ceux qui, maîtres de leur temps, l'emploient volontiers à des experiences, d'en faire ſur les vûës que cette liqueur leur peut faire naître.

Quoique nous lui donnions le nom de liqueur, celui d'une *gomme ramollie* à la conſiſtance d'un ſirop épaiſſi, ou d'une pâte molle, lui conviendroit mieux. Elle eſt ſur-tout remarquable par trois qualités, par celle de ſe ſecher preſque dans un inſtant; par celle de ne ſe plus laiſſer ramollir par l'eau, ni par d'autres diſſolvants, lorſqu'elle eſt une fois deſſechée; enfin par celle qu'elle a encore, lorſqu'elle eſt ſeche, de ne ſe point laiſſer ramollir par la chaleur. Ce ſont ces trois qualités qui rendent cette liqueur gommeuſe ſi utile pour nous. Si la premiere qualité lui manquoit, les fils ſe romproient peu après être ſortis de la filiere, ou ces fils gluans, devidés les uns ſur les autres, ſe colleroient au point de compoſer une ſeule maſſe dont nous ne pourrions faire aucun uſage. Enfin, de quelle utilité nous ſeroient ces fils, s'ils n'avoient pas les deux autres qualités, ſi l'eau pouvoit les ramollir comme elle ramollit tant de gommes ſeches, ou ſi la chaleur les ramolliſſoit comme elle ramollit tant de reſines! nous ne ferions aſſûrement ni habits ni meubles d'étoffes de ſoye.

Les vernis de la Chine ont une beauté à laquelle on eſt generalement ſenſible, ils ont auſſi leurs utilités. Un grand nombre de ſçavants & d'artiſtes curieux ont travaillé en Europe à compoſer de ces vernis, ou au moins à les imiter, & à en faire d'équivalents: tous ceux que ces vernis ont exercés, ſçavent combien il s'en faut qu'ils ayent trouvé des diſſolutions de gommes & de reſines qui, malgré tous les ingredients qu'ils ont pû y faire entrer, ſechent auſſi promptement que la liqueur gommeuſe dont la ſoye eſt faite.

Ce qui doit encore plus les étonner, & leur donner en même-temps de nouvelles vûës, c'eſt ceci; ſi on jette dans l'eſprit de vin, dans differentes huiles, les vaiſſeaux des inſectes où eſt contenuë la liqueur à ſoye, cette liqueur s'y durcit, ſoit qu'on la laiſſe dans ſes vaiſſeaux propres, ſoit qu'on les briſe pour l'en faire ſortir. Cette liqueur au contraire miſe dans l'eau, ſemble s'y laiſſer diſſoudre; ſi on manie au milieu de l'eau les vaiſſeaux dans leſquels elle eſt contenuë, ſi on les frotte entre les doigts pour l'en retirer, l'eau devient jaune, épaiſſe, mais à la verité peu tranſparente, ce qui marque que la diſſolution n'eſt pas bien parfaite. Toûjours paroît-il que cette liqueur eſt plus gommeuſe que reſineuſe. Ce qu'on cherche ſurtout dans les vernis, c'eſt que l'eau ne puiſſe y faire aucune impreſſion, ne puiſſe aucunement les ramollir; c'eſt pour cela qu'on les fait de reſines ou de gommes reſineuſes. Mais la nature nous apprend ici, qu'avec des gommes qui peuvent être ramollies par l'eau, on peut faire des vernis capables de reſiſter à l'humidité. Nous ne devons pourtant pas être ſi ſurpris que des corps que l'eau a penetrés, lui deviennent enſuite impenetrables, lorſqu'elle s'en eſt échappée; nous en avons quantité d'exemples dans des matieres d'un genre different de celle que nous examinons. Un grand nombre d'eſpeces de pierres ſont molles lorſqu'on les tire de leurs lits, quelques-unes le ſont au point de ſe laiſſer pétrir, comme une terre abreuvée d'eau. Quand ces mêmes pierres ſe ſont ſechées à fond, à peine l'humidité peut-elle penetrer leurs premieres couches. Les ardoiſes nouvellement tirées de la carriere, ſe laiſſent fendre en feuilles quelquefois auſſi minces que celles qu'on tire des troncs de bois, & qu'on appelle des *lattes*. Manque-t-on ces premiers temps pour fendre l'ardoiſe, laiſſe-t-on à l'eau, qui

y étoit contenuë, le loisir de se dissiper, il n'y a plus moyen de fendre ces pierres, on ne peut plus les faire penetrer par l'eau qui doit empêcher une union trop parfaite entre leurs parties, lorsqu'il faut qu'elles cedent aux coings & aux ciseaux.

Si on pouvoit parvenir à rendre impenetrables à l'eau des vernis gommeux, ou gommeux en grande partie, ils auroient un avantage considerable sur les vernis resineux; un degré de chaleur capable de ramollir ces derniers, ne les ramolliroit pas.

Dans le fond, la liqueur à soye n'est donc qu'une espece de vernis; si la chenille, à mesure qu'elle la fait sortir de sa filiere, pendant qu'elle est encore gluante, aulieu de la tirer en longs fils, en enduisoit quelque surface polie, cette surface se trouveroit vernie; la couche gommeuse n'étant pas composée de fils separés les uns des autres, auroit ce poli & cet éclat qui nous plaît dans les vernis; c'est de quoi les qualités de cette liqueur soyeuse ne nous permettent pas de douter. Mais si on veut encore des preuves plus positives, je dirai que j'ai vû plusieurs fois, quoiqu'en petit volume, de ce vernis de soye. Des chenilles du chêne & des chenilles du marronier ont filé dans les poudriers où je les avois élevées, des coques, & quelquefois elles en ont appliqué un des côtés immediatement contre la surface interieure du vase; lorsque j'ai détaché ces coques, j'ai vû que la partie qui avoit été appliquée contre le verre étoit aussi unie, & peut-être plus brillante que le verre même; là il ne paroissoit aucuns vestiges des fils qu'on voyoit par-tout ailleurs; cette partie de la coque, qui en étoit une portion assés considerable, n'étoit qu'une feuille de vernis de l'épaisseur d'une feuille de papier. Une espece de chenille épineuse de l'orme qui ne se fait point de coque, mais qui tapisse de fils la surface sur laquelle elle

elle doit perdre sa forme, a encore, dans quelques circonstances, enduit du plus beau vernis, le poudrier où elle étoit renfermée. Si nous pouvions tirer la liqueur soyeuse des vaisseaux où elle est contenuë, si nous avions l'art de l'employer, on en feroit les plus beaux & les meilleurs vernis, les plus flexibles, les plus durs, les moins alterables par la chaleur & par l'humidité. Dès qu'une espece de chenille nous fournit seule une si prodigieuse quantité de soye, il paroît que s'il y avoit des gens occupés à tirer du corps de quantité d'autres especes de chenilles, la liqueur soyeuse qui y est, on en pourroit faire des amas considerables, sur-tout dans les années où certaines especes de chenilles sont si communes: ce seroit d'ailleurs le meilleur de tous les moyens de les détruire dans ces mêmes années, où elles font tant de désordre dans nos campagnes & dans nos jardins.

L'idée même de tirer des vernis du corps des insectes, n'est pas nouvelle, comme je l'avois crû; un article des Memoires de Trevoux du mois d'Octobre 1704. page 1818. daté de Madrid, nous assûre que dans le Mexique, dans la Province d'Yucatan on employe un fort beau & fort bon vernis, qui est fourni par certains vers. L'article merite d'être transcrit ici. *Dans la Province d'Yucatan, le vernis le plus ordinaire est une huile faite avec certains vers qui viennent sur les arbres du pays. Ils sont de couleur rougeâtre, & presque de la grandeur des vers à soye. Les Indiens les prennent, les font bouillir dans un chaudron plein d'eau, & amassent dans un autre pot la graisse qui monte au-dessus de l'eau: cette graisse est le vernis même; il devient extrêmement dur en se figeant, mais pour l'employer, il n'y a qu'à le faire chauffer, &c.* Ces vers, presque de la grandeur des vers à soye, ont bien l'air d'être, comme les vers à soye, des especes de chenilles, & la graisse qu'on ramasse sur

l'eau dans laquelle on les a fait bouillir, ſemble devoir être la liqueur deſtinée à former la ſoye. Au reſte, on prétend dans le même article, que les Indiens du Mexique s'en ſervent pour vernir divers uſtenſiles, & des cabinets que nous connoiſſons en Europe ſous le nom de cabinets de la Chine. On ne veut pas apparemment nous faire entendre que les cabinets que nous appellons de la Chine, parce que nous les en croyons, viennent du Mexique, mais ſeulement que les vernis du Mexique ſont auſſi beaux que ceux de la Chine.

Mais une autre vûë peut-être plus grande & plus utile que la nature ſemble nous donner ici, c'eſt que la ſoye n'étant qu'une gomme liquide qui ſe deſſeche, ne pourrions-nous pas nous-mêmes faire de la ſoye avec nos gommes & nos reſines, ou avec des préparations de nos gommes & de nos reſines? Cette idée qui pourroit d'abord paroître chimerique, ne ſemblera pas telle lorſqu'on viendra à l'approfondir. Nous ſommes déja parvenus à faire des vernis qui ont les qualités eſſentielles de la ſoye: les vernis de la Chine, & ceux qui les imitent bien, ne craignent aucuns diſſolvants, l'eau n'a aucune priſe ſur eux; des degrés de chaleur, plus grands que ceux auſquels nos étoffes ſont expoſées, ne ſçauroient les alterer. Si nous avions des fils de vernis, nous en pourrions donc faire des tiſſus qui, par leur éclat & leur ſolidité, imiteroient ceux de ſoye; qui n'auroient pas plus d'odeur, car les bons vernis bien ſecs ne ſentent rien. Mais comment tirer ces vernis en fils? Nous devons peut-être deſeſperer de les tirer en fils auſſi fins que le ſont ceux des vers à ſoye, mais ce degré de fineſſe ne leur eſt pas néceſſaire, & il ne doit paroître impoſſible ni de les filer, ni de les filer en fils aſſés fins, quand on penſe juſqu'où l'art peut aller. Nous avons rapporté ailleurs * les

* *Mem. de l'Academie 1713. pag. 208.*

procedés ſimples, au moyen deſquels on parvient à faire des écheveaux de fils de verre, la plus roide, & la plus caſſante de toutes les matieres que nous connoiſſons. Après y avoir admiré la flexibilité de ces fils, nous avons fait remarquer, qu'on pouvoit avoir des fils de verre beaucoup plus flexibles encore, parce qu'on en pouvoit avoir de beaucoup plus fins. Nous avons été conduits à avancer, & peut-être à prouver, une propoſition aſſés hardie; c'eſt que ſi on étoit parvenu à avoir des fils de verre auſſi fins que le ſont les fils de ſoye des araignées, on auroit des fils de verre dont on pourroit faire des tiſſus; de ſorte que s'il eſt vrai de dire, que le verre n'eſt pas malleable, il n'eſt pas vrai de dire, qu'il ne ſoit pas textible. Je prie qu'on remarque que j'ai dit poſitivement, & nettement, que le verre n'étoit pas malleable. J'ai auſſi expliqué au long dans le même memoire, dans quel genre de matieres ductiles on pouvoit mettre le verre; ſçavoir, dans celui des matieres qui ne ſont ductiles que lorſque le feu les a ramollies. Si je fais faire ces dernieres remarques, c'eſt pour faire ſentir la ſingularité d'un fait d'une nature fort differente de celle des faits que nous avons examinés juſqu'ici. On a imprimé dans les Memoires de Trevoux *, une Diſſertation ſur la Verrerie, où l'on me fait la grace de me donner au public pour un défenſeur de la malleabilité du verre, & où l'on veut lui faire croire que j'ai penſé que le verre étoit ductile à froid, comme le ſont l'or & l'argent. Quelque puiſſe être l'envie de critiquer, il n'eſt pas poſſible qu'elle puiſſe donner aſſés de mauvaiſe foy, ou de mal-adreſſe, pour déterminer à rapporter, comme les ſentiments d'un autheur, ceux même qu'on ſçait qu'il a rejettés formellement & préciſement; mais il eſt bien ſingulier, que l'envie de critiquer détermine à combatre un ouvrage qu'on n'a pas lû, ou qu'elle empêche

* *Mem. de Trevoux 1733. mois d'Octobre, p. 1689. &c.*

d'entendre ce qui y eſt le plus clairement établi. Je n'ai pas trouvé, par exemple, bien étrange que l'autheur de la Diſſertation que je viens de citer, ait voulu plaiſanter ſur ce que j'ai dit dans un autre memoire, que les turquoiſes du Royaume ſont des os pétrifiés, & teints par une matiere minerale. Il n'a jamais vû apparemment, & peut n'avoir pas été à portée de voir de ces os pétrifiés, ſi connus des naturaliſtes, & aſſés communs; mais il avoit pû, & dû lire, que je dis que le verre n'eſt pas malleable, & qu'on ne le tire en fils que quand il eſt ramolli par la chaleur du feu.

Mais pour revenir à nos vernis, dès qu'on eſt parvenu à faire des échevaux de fils de verre, doit-on croire qu'il ſoit impoſſible de parvenir à faire des pelotons de fils de gommes? Pendant que je tenois ſur le feu certaines compoſitions de gommes reſineuſes, je me ſuis diverti quelquefois à en tirer des fils qui étoient auſſi longs que je les voulois. Les gommes ſe tirent aiſement en fils. Mais nous avons inſiſté ſur une qualité de la liqueur ſoyeuſe qui manque aux vernis que nous ſçavons faire, celle de ſecher aſſés vîte; ſi on les tiroit en fils, & qu'on devidât ces fils ſur un peloton, ils ſe colleroient les uns ſur les autres: il faudroit donc les devider, ſans qu'ils ſe touchaſſent, ſur des eſpeces de devidoirs faits comme les ourdiſſoirs ſur leſquels tant d'ouvriers en tiſſus devident les chaînes de leurs pieces d'étoffes; on leur donneroit le temps d'y ſecher.

Une autre idée qui paroîtra peut-être plus ſinguliere que les précedentes, & qui ſeroit peut-être plus praticquable, ce ſeroit de faire avec nos vernis des étoffes qui ne fuſſent nullement tiſſuës, des étoffes qui ne fuſſent point compoſées de fils entrelacés les uns avec les autres. Imaginons une table bien unie, une glace qui eſt enduite de vernis ſoyeux; imaginons que nous avons en grand ſur

cette glace, ce que nous avons en petit dans des coques de ſoye appliquées contre le poudrier de verre, c'eſt-à-dire, que nous avons une grande feuille, une piece de notre vernis ſoyeux. Ce ſeroit une piece d'étoffe de ſoye d'une eſpece bien particuliere ; elle ſeroit de la même matiere que nos tiſſus ſoyeux, & ne ſeroit point tiſſuë ; elle auroit des qualités qu'ils ne ſçauroient avoir ; elle ſeroit impenetrable à l'eau & à toute humidité ; elle ſeroit legere & forte. Quoique nous ayons élevé les vernis à ſoye au-deſſus de nos plus beaux vernis, nous en ſçavons pourtant faire qui ſont durs, brillants, flexibles, qui ſecs, n'ont point d'odeur, qui ſont à l'épreuve de toute humidité, qui ne ſont aucunement ramollis par des degrés de chaleur plus grands que ceux que nos habits & nos meubles ont à ſoûtenir. Si nous avions l'art d'enlever des couches minces de ces vernis de deſſus de grandes glaces, où nous les aurions étenduës, nous aurions donc de ces pieces d'étoffes non tiſſuës, aſſés ſemblables à celles que nous avons déſiré avoir de liqueur ſoyeuſe ; elles auroient un très-grand éclat, on pourroit les embellir & les enrichir de toutes les dorures & de toutes les peintures dont on ſçait orner les vernis.

Pour ſe procurer de pareilles étoffes, tout ſemble donc ſe réduire à avoir le ſecret d'enlever de grandes pieces, de grandes feuilles de vernis de deſſus les corps ſur leſquels on les auroit appliqués, & c'eſt à quoi il ne paroît pas impoſſible de parvenir. Au lieu d'une table, qu'on n'ait verni qu'une grande feuille de papier très-liſſe, ou que pluſieurs feuilles de papier collées bout à bout & à côté les unes des autres ; quand le vernis qui enduit ce papier ſera ſec, qu'on mette le tout dans l'eau ; avec le temps elle amollira le papier, elle donnera la facilité de détacher le vernis qui a été appliqué ſur le papier. Qu'on verniſſe

même avec un vernis huileux & gras nos feuilles de papier après les avoir humectées d'eau, le vernis qu'on aura étendu dessus ne s'y attachera pas. Qu'on ait de même enduit de quelque colle très-dissoluble à l'eau, la surface qu'on veut vernir; cette colle qu'on dissoudra, lorsque le vernis sera sec, donnera le moyen de l'enlever en feuille. J'ai fait très en petit, & assés grossierement ces experiences, & elles ont eû un succès qui me persuade que si on travailloit avec assés de soins & de patience, à lever les difficultés qui se présenteront, on parviendroit à tirer des avantages des vuës ausquelles nous venons de nous prêter.

Pour retourner encore à considerer nos vaisseaux à soye dans le corps de la chenille, nous les avons décrits l'un & l'autre comme deux canaux tortueux, ouverts seulement par le bout qui va se rendre à la filiere, & bouchés par l'autre. Ce sont les réservoirs où la liqueur à soye se rassemble, & où apparemment elle se perfectionne: mais par où y arrive-t-elle? c'est ce qu'on ne sçauroit bien voir. On trouve pourtant quelques filets blancs qui s'attachent à la partie la plus tortueuse de chacun de ces canaux, & qui sont apparemment les conduits qui apportent la liqueur dont ils doivent être remplis. Il y a quelque varieté dans les formes de ceux de chenilles de differentes especes, mais elles ne sont pas considerables; les inflexions, les coudes reviennent à peu-près à ceux que nous avons décrits.

Il nous reste encore à parler d'une autre espece de vaisseaux que leur couleur pourroit faire confondre avec ceux de la soye; ils sont ordinairement remplis d'une liqueur jaune, souvent très-épaisse, c'est sur-tout vers la partie posterieure & inferieure des intestins qu'ils sont le plus sensibles *. Non-seulement ils font une infinité d'inflexions, de détours; leur conformation est telle, qu'ils

* Pl. 5. Fig. 5. xx.

ſont tortueux dans chacune de leurs portions. Chaque petite partie forme un coude d'un côté, & celle qui la ſuit en forme un du côté oppoſé *. M. Malpighi leur donne tantôt les noms de *vaiſſeaux variqueux*, tantôt il les compare à des *grappes de petites boules* ou de *glandes;* ils ſont continus à des vaiſſeaux plus droits, cylindriques, remplis d'une liqueur plus tranſparente, qui vont juſques vers la moitié du corps de la chenille. Il y a quatre branches de ces derniers vaiſſeaux *, dont on ne voit pas trop bien l'origine, mais les vaiſſeaux tortueux & comme variqueux en ſont une continuation. M. Malpighi n'a rien pû décider ſur les uſages de ces derniers vaiſſeaux; il croit qu'on peut ſoupçonner qu'ils reçoivent la partie la plus tenuë du ſuc qui a été maceré & digeré dans l'eſtomach, & que ce ſuc, après avoir ſuivi tous leurs détours, & s'y être affiné, en peut être porté au cœur, à la peau, & à d'autres parties du corps. J'avois grande envie de leur trouver quelque communication avec les vaiſſeaux à la ſoye ; il ſembloit que la nature auroit bien pû donner, pour ainſi dire, aux chenilles, de ſeconds inteſtins, des inteſtins particuliers pour digerer, pour préparer la matiere qui fournit cette liqueur, qui doit devenir ſoye, pour l'extraire, & que ces vaiſſeaux tortueux étoient ces eſpeces de laboratoires: mais je n'ai pû leur trouver la communication que j'ai cherchée, avec les vaiſſeaux à ſoye. Il faudroit que la liqueur digerée retournât encore à l'eſtomach, pour être enſuite portée à ces reſervoirs. Ce que je ſçais, c'eſt que les bouts de ces vaiſſeaux s'ouvrent dans le rectum, qu'ils y portent une matiere jaune, plus épaiſſe qu'une bouillie. Ceſt ſur la chenille appellée la *livrée* *, que cette obſervation eſt plus aiſée à faire, & c'eſt cette chenille, ouverte par deſſous le ventre, que nous avons fait deſſiner, pour faire voir la poſition & les contours de ces vaiſſeaux *.

* Fig. 6.

* Fig. 5. *L*, *L*, *L*, *L*.

* Pl. 5. Fig. 7.

* Fig. 5.

Cette chenille nous donnera même occaſion dans la ſuite, de parler d'un uſage certain & ſingulier qu'elle fait de la matiere contenuë dans ſes vaiſſeaux variqueux. Ce qui me diſpoſeroit encore à la regarder comme le ſediment de la matiere qui fournit la ſoye, c'eſt que la couleur de cette matiere tient de la couleur de celle qui remplit les vaiſſeaux à ſoye, mais elle eſt pourtant plus haute. Dans des chenilles dont la ſoye eſt d'un jaune très-pâle, la matiere qui remplit ces vaiſſeaux eſt d'une plus forte nuance de jaune; la nuance de jaune de cette matiere eſt encore plus haute dans les chenilles qui donnent une ſoye jaune.

Inutilement chercheroit-on dans le corps des chenilles, un cœur de la figure de tous ceux que nous connoiſſions, c'eſt-à-dire, une maſſe charnuë & pyramidale d'où partent les vaiſſeaux qui vont diſtribuer le ſang à toutes les parties, & où il eſt enſuite reporté par d'autres vaiſſeaux. Le ſang de nos inſectes eſt une liqueur tranſparente, ſans couleur, ou au plus d'une couleur un peu jaunâtre; la circulation de cette eſpece de ſang, n'eſt pas moins neceſſaire pour entretenir leur vie, que l'eſt la circulation du nôtre. Mais le cœur qui la fait circuler eſt d'une forme très-differente de celle des cœurs ordinaires, & placé bien differemment. Un long vaiſſeau, appliqué tout du long du milieu du dos, depuis la tête juſqu'au derriere, eſt la ſeule partie à qui M. Malpighi ait crû qu'on peut donner ce nom, & elle eſt auſſi la ſeule qui en paroiſſe faire les fonctions. Sa ſiſtole & ſa diaſtole, ſes mouvements alternatifs de contraction & de dilatation ſont aiſés à voir dans pluſieurs eſpeces de chenilles raſes, & ſur-tout dans celles dont la peau eſt tranſparente.

Non-ſeulement M. Malpighi a crû qu'on devoit regarder ce vaiſſeau comme un cœur, il l'a regardé même comme une ſuite de cœurs, dont il a ſoupçonné le nombre

égal

bre égal à celui des anneaux. Il lui a parû que la forme de ces vaiſſeaux étoit ſemblable à celle de ces chapelets à grains ovals, c'eſt-à-dire, que d'anneau en anneau ce vaiſſeau avoit des étranglements, & que chaque portion compriſe entre deux étranglements, chaque eſpece de grain creux étoit un cœur. Le corps graiſſeux, ce corps qui occupe une ſi grande partie de la capacité du ventre des chenilles, ſuit de chaque côté ce long cœur; il lui eſt attaché. Les mouvements de contraction & de dilatation du cœur ſont ſouvent plus ſenſibles par ceux qu'ils produiſent dans le corps graiſſeux, que par eux-mêmes, le corps graiſſeux étant opaque, au lieu que les membranes du cœur ſont tranſparentes. Ce qui ſe fait voir d'abord, & le plus diſtinctement, c'eſt que deux portions du corps graiſſeux ſont alternativement rapprochées de la ligne du milieu du dos, & qu'elles en ſont alternativement écartées. J'ai tout lieu de croire que c'eſt ce même corps graiſſeux qui a fait prendre à M. Malpighi l'idée qu'il nous a donnée de la forme de ce cœur, ou qui le lui a fait regarder comme une ſuite de cœurs, & cela, parce qu'il y a des endroits où le corps graiſſeux recouvre un peu plus le vaiſſeau que dans d'autres. Il ſemble que ce vaiſſeau, ou ce cœur, a là une eſpece d'étranglement.

Mais je dois dire que ce cœur, cette ſuite de cœurs ne m'a parû qu'une eſpece d'artere, qu'un vaiſſeau à peu-près d'égal diametre dans tout ſon cours, à qui pourtant je ne crois pas qu'on doive refuſer le nom de *cœur*, parce que cette artere eſt deſtinée à en faire toutes les fonctions. Je l'ai fait ſouffler, & je l'ai fait injecter, ſoit dans le ver à ſoye, ſoit dans d'autres chenilles; ſi ce vaiſſeau avoit des étranglements réels, ils euſſent parû alors, & c'eſt alors que je lui ai vû, dans tout ſon cours, un diametre à peu-près égal.

Des contractions & des dilatations qui se font successivement dans differentes parties de ce vaisseau, peuvent même avoir fait croire qu'il s'y trouvoit des étranglements réels; mais pour s'assûrer encore par une autre voye que celles dont je viens de parler, qu'ils ne sont qu'apparents, après avoir ouvert un ver à soye, ou une grosse chenille tout du long du ventre, on ôtera les parties qui le remplissoient, l'estomach, les intestins, & tout le corps graisseux; alors le cœur sera à découvert. Son mouvement continuë pendant du temps, malgré le pitoyable état où l'insecte est reduit, mais il devient plus lent. D'ailleurs, la liqueur qui lui devoit être apportée, s'épanchant de toutes parts, bientôt il est affaissé d'un bout à l'autre. C'est pourtant alors qu'on voit le mieux en quel sens la liqueur coule dans ce vaisseau, & comment elle y est poussée; on voit bientôt distinctement que la route de la liqueur est du derriere vers la tête. D'instant en instant il se rend une goutte de liqueur dans la partie posterieure de ce vaisseau, & cette goutte est bientôt poussée jusqu'auprès de la tête; le canal n'est dilaté que dans les endroits où elle passe. Il semble que chacun des endroits où elle arrive, & qu'elle ouvre, la presse, la chasse en avant; mais le canal ne paroît renflé que dans l'endroit où elle est actuellement.

Dans des corps composés de parties aussi petites & aussi transparentes que le sont celles du corps de nos chenilles, il n'est pas étonnant qu'il y en ait des milliers qui nous échappent. Le cœur ou la grosse artere est pourtant assés considerable pour qu'on eût dû esperer d'appercevoir quelques-uns des vaisseaux dans lesquels elle pousse la liqueur; je n'en ai pû découvrir aucun, & je ne sçais pas que d'autres les ayent vûs: on y parviendroit apparemment si on tentoit les injections colorées, qui ont été portées si loin dans les plus petits vaisseaux du corps humain. On ne voit

pas même bien distinctement où finit & où commence précisément ce vaisseau; on ne découvre aucun endroit où il ait sensiblement plus de capacité qu'ailleurs; s'il en avoit quelqu'un de tel, cet endroit seroit à proprement parler, le cœur. Il m'a pourtant parû dans la belle chenille à corne du titimale à feuille de cyprès, que l'origine du battement étoit à la base de sa corne; le vaisseau m'y a parû plus dilaté qu'ailleurs.

Enfin, si on ne voit pas les arteres de nos chenilles, que leur mouvement pourroit rendre sensibles, on doit encore moins esperer d'y voir les veines. Je ne sçais neantmoins si on ne doit pas prendre pour le principal tronc des veines, un vaisseau considerable qui est en dessous, & tout du long de l'estomach & des intestins.

Dans la chenille à qui on a ôté toutes les parties qui remplissent la cavité du ventre, on voit la surface interieure des anneaux qui nous offre des objets qui meritent que nous nous y arrêtions un instant avant que de finir ce Memoire; c'est la disposition des fibres employées pour faire prendre à chacun de ces anneaux tant de formes differentes, sous lesquelles ils peuvent paroître successivement. Ce grand appareil de fibres est aisé à reconnoître dans une chenille qui a été tenuë quelque temps dans l'esprit de vin. Des paquets de fibres longitudinales se font remarquer les premiers *. On en comptera six ou sept sur la circonference de chaque anneau, car un de ces paquets, beaucoup plus large que les autres, a quelquefois une petite séparation qui peut le faire compter pour deux *. Chacun de ces paquets sont autant de muscles qui, lorsqu'ils se raccourcissent, obligent l'anneau à se plier, ils sont chacun attachés à deux termes communs, à deux anneaux, c'est-à-dire, d'un côté à la jonction d'un anneau avec celui qui le précede *, & de l'autre à la jonction du

* Pl. 5. Fig. 8. *e, f, g, h, i, k.*

* Fig. 8. *h.*

* Fig. 8. *B.*

* Fig. 8. C. même anneau avec celui qui le ſuit *. Dans tout le reſte de leur étenduë, ils ne ſont qu'appliqués comme des cordes ſur l'anneau, ſans lui être aucunement adherants. On auroit peine à décider ſi les muſcles droits correſpondants de differents anneaux ſont faits de differentes fibres, ou ſi ces mêmes fibres continuent d'un bout à l'autre de l'inſecte. Toûjours ſont-elles en état d'agir comme le feroient des fibres differentes, puiſqu'elles ſont coupées, en quelque ſorte, par leurs attaches.

Sous ces muſcles droits, qui ne ſont adherants à la peau que par leurs extremités, on trouve dans la peau des aſſemblages de fibres obliques dirigées en des ſens oppoſés, & que nous avons fait repreſenter *. Sans que nous entrions dans un plus grand détail du nombre de ces paquets de fibres, on voit aſſés qu'ils peuvent ſervir à faire prendre diverſes inflexions aux anneaux, à les contourner en differents ſens.

* Fig. 8. y, x, z.

EXPLICATION DES FIGURES DU TROISIEME MEMOIRE.

PLANCHE III.

LEs Figures de cette planche repreſentent differentes jambes de chenilles, & differentes attitudes de la même jambe, vûës au microſcope. Toutes les jambes y ſont miſes dans une ſituation renverſée; les pieds y ſont en haut, afin qu'on les puiſſe mieux voir.

La Figure 1, eſt une jambe écailleuſe de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme.

La Figure 2, eſt une paire de jambes écailleuſe d'une chenille à tubercules. Elles ſont plus courtes que celles

de la figure précedente, quoique la chenille à qui elles appartiennent ſoit plus grande que celle de l'autre figure.

a, le premier tuyau ou la baſe de la jambe, qui eſt compoſée de quatre pieces, comme il paroît dans la Fig. 1.

c, le ſecond tuyau qui peut être pris pour la cuiſſe.

d, le troiſiéme tuyau analogue à la jambe des grands animaux.

e, le 4.ᵉ tuyau qui peut être regardé comme le pied.

f, l'ongle ou le crochet qui eſt au bout du pied.

g, Fig. 1, une pointe écailleuſe, plus courte que le crochet. Le pied a ſouvent deux de ces pointes.

La Figure 3, eſt celle d'une jambe membraneuſe & intermediaire, de la chenille à oreilles du chêne, vûë du côté interieur, du côté le plus proche de l'autre jambe, & deſſinée dans l'inſtant où le pied a la forme d'une palette triangulaire.

La Figure 4, eſt celle de la même jambe de la Fig. 3. vûë dans le même temps du côté oppoſé, ou exterieur.

a a, la baſe de la jambe.

b b, plis de la jambe.

c c, la jonction, ou l'eſpece d'articulation de la jambe avec le pied.

d d, c c, le pied.

dd, Fig. 3, cordon charnu, eſpece de tablette dans laquelle les tiges des crochets ſont implantées.

e, les crochets.

h, Fig. 3, la face où eſt la plante, le deſſous du pied.

f, Fig. 4, cavité triangulaire qui paroît alors ſur cette face du pied. Dans l'une & l'autre figure on peut voir des poils dont ſont garnies les jambes des chenilles mêmes qui ne ſont pas veluës.

La Figure 5, fait voir un grand & un petit crochet détachés du pied.

La Figure 6, eſt celle des deux jambes d'une même paire du ver à ſoye, ſous une forme qui leur eſt aſſés ordinaire, & qu'on leur fait prendre quand on les preſſe vers leur origine.

a a, la baſe de la jambe.

bb, bb, differents plis de la jambe.

cc, l'endroit où la jambe, après avoir été en diminuant, ſemble s'évaſer pour former l'empattement qui fait le pied.

dd, cc, contour du diſque, qui alors forme le pied.

f, cavité qui eſt à peu-près au milieu de cet empattement. La ſurface qui eſt actuellement en vûe, & qui ſembleroit être le deſſous, la plante du pied, eſt le deſſus du pied qui marche.

La Figure 7, eſt celle d'une des jambes de la figure précedente, que le ver à ſoye ou la chenille a raccourcie, & au pied de laquelle il a fait prendre une autre forme.

a a, baſe de la jambe.

ff, cavité qui a été allongée, & qui eſt marquée par les mêmes lettres, Fig. 4. & 6.

dd, les crochets renverſés, & ramenés juſques au bord de cette cavité.

h, les chairs qui ſont au-deſſous des crochets, qui paroiſſent peu, & qui excederont lorſqu'elles formeront la plante du pied marchant.

La Figure 8, eſt celle d'un pied en état de marcher.

a a, baſe de la jambe.

ff, la cavité ſur laquelle les crochets ſont ramenés.

h, les chairs qui débordent par de-là les crochets, &

au-dessous desquelles ils sont; ce sont les chairs qui forment la plante du pied.

La Figure 9, est celle de deux jambes d'une grosse chenille à tubercules, dont les crochets des pieds sont cramponnés sur une petite tige de plante.

dd, les crochets.

cc, jonction du pied avec la jambe, de laquelle, dans plusieurs especes de chenilles, il part, comme dans cette figure, une grande quantité de poils, qui font une espece de manchette au pied.

La Figure 10, est celle d'une jambe membraneuse, de celles qui sont entourées d'une couronne complette de crochets, & qui sont courtes & plissées. *a a*, la base de la jambe. *o*, espece de cavité qui est au centre de la jambe, & de laquelle le pied sort lorsque la chenille marche.

La Figure 11, est celle d'une autre espece de jambe membraneuse à couronne de crochets complette. Celles-ci sont bien tenduës, & ont la figure d'un cone tronqué lorsque la chenille marche.

a a, base de la jambe.

b b, couronne de crochets.

La Figure 12, est celle d'une de ces especes de jambes à couronne complette de crochets, qui ressemblent à des jambes de bois.

a a, la base de la jambe qui ressemble à la cuisse de la jambe de bois.

b, la jambe.

c c, empattement qui termine la jambe, & qui est entouré de la couronne de crochets.

La Figure 13, est partie de la Fig. 12. mais au lieu que

dans la Fig. 12, il y a une cavité au milieu du disque *cc*, ici du milieu de ce disque s'éleve un mamelon, qui est le vrai pied de la chenille lorsqu'elle marche. Lorsque les jambes des Fig. 10 & 11 marchent, il s'éleve de même de leur milieu une partie charnuë, qui est le vrai pied.

La Figure 14, est la jambe d'une fausse chenille du rosier. On doit remarquer que les crochets qui se trouvent aux jambes membraneuses de toutes les vrayes chenilles, manquent aux jambes des fausses chenilles.

PLANCHE IV.

La Figure 1, est celle d'une chenille veluë de la premiere classe, que j'appelle *la chenille à oreilles,* du chêne & de l'orme, parce qu'elle vit principalement des feuilles de ces arbres.

a a, deux especes de tubercules qui partent du premier anneau, & qui se dirigent vers la tête; ils sont chargés de poils, qui forment deux especes d'oreilles à cette chenille.

m m, marquent le 9.e & 10.e anneau, sur le milieu de chacun desquels cette chenille a un mamelon charnu, à qui elle donne tantôt la forme d'un cone, & tantôt celle d'un entonnoir.

Elle a six tubercules par anneau; les deux qui sont sur le dos sont proches l'un de l'autre; il y a des temps où ceux-ci sont sans poils, & alors la chenille n'a que quatre aigrettes de poils par anneau. Ses poils sont d'un brun un peu roux. Sa peau a une couleur composée de bien des couleurs differentes, & qui varient selon l'âge de la chenille. Elle a du jaune, du violet, du rougeâtre, du brun mêlés ensemble; les unes ou les autres de ces couleurs dominent en differents temps; quand elle est près de se metamorphoser,

metamorphoſer, c'eſt le temps où elle eſt le plus brune, & elle eſt alors plus grande que dans la figure.

La Figure 2, eſt celle d'une de ces eſpeces de calottes pliées, qui ſont preſqu'une des moitiés du crane de la chenille. *a,* en eſt la partie anterieure, & ſuperieure. *p,* la partie inferieure de la tête. Cette calotte eſt vûë par-deſſus, il paroît ici très-peu du deſſous.

La Figure 3, eſt celle de la tête de la chenille de la Fig. 1. groſſie au microſcope, vûë pardevant.

A A, les deux calottes qui compoſent le crane.

a a, les deux tubercules, qui, avec les poils dont ils ſont chargés, forment les oreilles de la chenille. Ces tubercules ſemblent percés comme des arroſoirs.

b b, aigrettes de poils qui partent du premier anneau.

c, piece triangulaire qui remplit l'eſpace que laiſſent entre elles les deux calottes qui compoſent le crane. Cette piece eſt ce que l'on nomme *le triangle de la tête de la chenille.*

e e, deux corps en forme de mamelons, qui tirent leur origine d'auprès de celle des dents.

d d, les deux dents.

ff, la levre ſuperieure qui eſt entaillée, ou comme refenduë dans ſon milieu; il y a une eſpece de bourlet au-deſſus de cette levre. La fente de la levre *ff,* ſert à maintenir la feuille, pendant que les dents la coupent.

gg, marquent l'endroit où ſont ſix à ſept grains noirs & luiſants, arrangés ſur un arc de cercle, qu'on croit être les yeux de la chenille.

La Fig. 4, eſt celle de la tête de la Fig. 3. vûë par-deſſous.

La Figure 5, eſt celle de la tête du ver à ſoye, vûë auſſi par-deſſous.

Les lettres ſont communes à l'une & à l'autre figure.

AA, le deſſous des deux calottes qui compoſent le crane.

dd, les deux dents.

ee, les deux corps en forme de mamelons, qui ont leur origine près de celle des dents.

f, Fig. 4. la levre ſuperieure vûë par-deſſous, ce que permet l'écartement des dents.

h, i, i, trois corps, qui enſemble compoſent la levre inferieure, & qui enſemble ſervent à retenir la portion de feuille que les dents ont coupée, & à la pouſſer vers le fond de la bouche. Les parties coniques *i, i*, ſont mobiles, & ſont comme de petits doigts, qui peuvent avoir d'autres uſages que de contribuer à fermer la bouche, & à pouſſer les aliments; ils peuvent auſſi avoir des uſages par rapport à la filiere.

k, Fig. 5. un fil qui vient de la filiere, & qui marque ſa place.

Vers le bout du milieu de la machoire, *h*, eſt une petite partie charnuë qui forme une eſpece de petit bec; c'eſt la filiere.

Les Figures 6 & 7, ſont celles des dents de la Fig. 4. vûës ſéparement. Dans la Fig. 6, on voit le gros bout d'une dent, celui qui rencontre le bout correſpondant de l'autre dent. Son milieu eſt un peu plus creux que ſon bord.

Dans la Figure 7, la dent eſt vûë par l'autre bout, & *m*, marque les attaches de la dent, & les muſcles qui la font agir.

La Figure 8, eſt celle d'une dent vûë plus en grand, par-deſſus, & dont les dentellures ſont mieux marquées.

La Figure 9, eſt celle de la partie de la levre *h*, Fig. 5. qui forme la filiere, extrêmement groſſie, & vûë ſéparement.

p, le corps de la filiere.

o, ſon ouverture, qui eſt au bout d'une eſpece de bec.

k, fil qui ſort de cette filiere.

La Figure 10, eſt celle d'une chenille de la ſixiéme claſſe, une arpenteuſe à dix jambes, qui eſt occupée à manger de petites feuilles d'abricotier. On y voit, que la feuille, que les dents coupent, eſt logée dans l'entaille de la levre ſuperieure, & qu'elle eſt de plus entre les ſix jambes écailleuſes.

Les Figures 11 & 12, ſont des têtes dont les formes ſont très-differentes de celles des têtes des Fig. 3, 4, & 5; elles ſont plates par-devant. Ce ſont des têtes de chenilles qui portent une corne ſur le onziéme anneau.

gg, Fig. 12, marquent les grains noirs & luiſants, arrangés circulairement, qu'on prend pour les yeux.

La Figure 12, eſt celle de la tête d'une chenille verte du tilleul, & chagrinée. Cette tête eſt refenduë par en haut, & ſe termine par deux pointes.

La Figure 13, eſt une tête de fauſſe chenille, dont le contour *a*, *c*, *a*, eſt formé d'une ſeule piece, qui eſt une eſpece de couronne ſpherique; elle n'eſt pas compoſée de deux calottes, comme le ſont les têtes des vrayes chenilles.

La Figure 14, eſt celle d'un ver à ſoye. *c*, corne charnuë qu'il porte ſur le onziéme anneau.

s, *s*, *s*, *s*, &c. marquent les neuf ſtigmates.

La Figure 15, eſt un ſtigmate du ver à ſoye, vû au microſcope.

ſ, r, r, ſ, le cordon qui borde le contour du ſtigmate. On voit dans l'interieur de ce rebord, les deux plans de fibres droites, entre leſquelles il y a une ſéparation.

La Figure 16, eſt celle d'un autre ſtigmate en grand, deſſinée ſur une grande chenille à tubercules.

ſ r, r ſ, le cordon qui entoure le ſtigmate. Dans le milieu de ce ſtigmate il y a une ouverture ſenſible, comme une longue ouverture de prunelle. On a pourtant fait ici cette ouverture plus conſiderable qu'elle ne l'eſt dans la nature. Les deux plans compoſés de fibres bien droites, & bien paralleles, qui ſe dirigent vers l'ouverture; ces deux plans, dis-je, s'élevent un peu en toit, en s'approchant de cette ouverture.

La Figure 17, eſt celle d'un ſtigmate, d'une chenille qui vit dans des troncs d'arbres. Ces ſtigmates ſont creux; ce ſont des portions d'entonnoir, ou de cone tronqué.

PLANCHE V.

La Figure 1, eſt celle d'un ver à ſoye, qui a été ouvert tout du long du milieu du ventre, & dont la peau a été rejettée de chaque côté, pour faire voir les paquets de trachées & de bronches qui appartiennent à chaque ſtigmate. On a enlevé les parties qui cachoient celles qu'on vouloit qui fuſſent en vûë. Les parties qui ont été enlevées paroiſſent dans la Fig. 2.

a, b, groſſes trachées qui vont en ligne droite d'un ſtigmate à l'autre, & qui ſemblent faire de chaque côté un vaiſſeau continu.

b, l'endroit où ces deux bronches ſe réuniſſent en un tronc qui ſe rend vers la tête *T*.

c, c, paquets de trachées dont les unes vont aux inteſtins,

les autres à la peau, & les autres à d'autres parties interieures.

d, œſophage du ver à ſoye coupé en *d*.

e, eſt l'ânus.

e d, eſt le canal entier qui forme l'eſtomach & les inteſtins; tout du long du milieu duquel eſt un vaiſſeau qui fait probablement la fonction de veine ou d'artere.

f, marque un étranglement de ce canal.

g, marque un ſecond étranglement. La portion compriſe entre *g f*, eſt arrondie.

h, eſt encore un étranglement précedé par une partie renflée.

La Figure 2, eſt encore celle d'un ver à ſoye ouvert tout du long du ventre. Les parties contenuës dans ſa capacité, paroiſſent dans leurs veritables places. Les grands reſervoirs de la matiere à ſoye, ou les vaiſſeaux à ſoye, ſont ce qui frappe le plus.

V S, *V S*, ces reſervoirs ou vaiſſeaux qui ſont differents contours; ils ſont repreſentés dans la Fig. 4.

f, la partie deliée de chacun de ces vaiſſeaux, qui tous deux paralleles, & preſque contigus, vont ſe rendre à la filiere qui eſt attachée à la tête, *T*.

Tout ce qu'on voit ici ſans forme bien diſtincte, entre les vaiſſeaux à ſoye & la peau, eſt ce que nous avons appellé *le corps graiſſeux*, & eſt marqué en quelques endroits par des *g*.

La Figure 3, eſt le ver à ſoye ouvert tout le long du dos. On ne voit ici que deux portions des grands reſervoirs de la ſoye. Mais on y voit mieux que dans l'autre Figure, les lacis par leſquels ils ſe terminent.

d, l'eſtomach.

V S, portions des grands reſervoirs de la ſoye.

S S, lacis que forment ces vaiſſeaux du côté de l'anus.

S X, dans cette Fig. & dans la Fig. 2, marquent encore un lacis formé par des vaiſſeaux differents des vaiſſeaux à ſoye, & remplis ſouvent d'une liqueur épaiſſe, & jaune. J'ai pourtant obſervé que cette liqueur étoit rougeâtre, dans des chenilles qui donnent de la ſoye d'un brun rougeâtre.

La Figure 4. repreſente les deux vaiſſeaux à ſoye du ver à ſoye vûs ſeparement.

T, la tête où ils vont ſe rendre dans la filiere.

S, premier coude que fait chacun de ces vaiſſeaux après s'être dirigé preſque parallelement à la longueur du corps.

V, ſecond coude que fait la partie *S V,* après être retournée juſqu'en *V.*

Y, marque, par une ligne ponctuée, le coude fait en *Y* par la partie qui a deſcendu d'*V* en *Y.*

Z, eſt l'endroit où le vaiſſeau, après être retourné vers la tête, prend une infinité de contours, qui forment une eſpece de lacis, depuis *Z,* juſqu'en *K.*

La Figure 5, eſt celle d'une chenille appellée *la livrée* par les jardiniers, ouverte tout du long du ventre, & groſſie.

T, la tête.

f V, f V, portions des vaiſſeaux à ſoye qui paroiſſent alors; ils ne ſont pas ſi conſiderables que ceux du ver à ſoye. Ils n'y ſont pas diſpoſés préciſement de la même maniere; leur diſpoſition a d'ailleurs été un peu alterée ici, parce que la chenille qui a été ouverte étoit vivante.

d, h, l'eſtomach.

L, L, L, L, les troncs droits des vaiſſeaux à liqueur ou poudre jaune, qui ſe contournent, & qui font près de l'ânus, vers *x,* un lacis conſiderable en pluſieurs eſpeces de chenilles, & en celle-ci plus qu'en toute autre.

La Figure 6, eſt une portion d'un vaiſſeau à liqueur, ou à poudre jaune, repreſentée en grand.

La Figure 7, eſt celle de la chenille appellée *la livrée,* parce que tout du long du corps elle a differentes rayes paralleles, les unes bleuës, les autres d'un brun jaunâtre, ou rougeâtre, qui imitent en quelque ſorte les rubans dont on fait les livrées. Sa tête eſt d'un bleu pâle, & aſſés ronde.

La Fig. 8, fait voir trois anneaux d'une chenille du maronier, ouverte le long du dos. On a enlevé tout ce qui pouvoit cacher les muſcles, & les fibres qui ſervent aux mouvements des anneaux, parce que ce ſont ces muſcles & ces fibres qu'on s'eſt propoſé de mettre ici en vûë.

A B, B C, C D, ſont trois anneaux de la chenille, vûs du côté interieur.

L L, eſt la grande artere, ou le cœur.

e, f, g, h, i, k, ſont les muſcles droits, ou les paquets de fibres droites. Ce ſont des bandelettes charnuës qui s'attachent d'anneau en anneau, & qui ailleurs ne tiennent aucunement aux parties qu'elles touchent. Elles ſont préciſement comme de petits rubans tendus.

On voit que les muſcles *e, f, g,* s'attachent ſur les jonctions *B B, C C,* des anneaux. *h,* eſt le muſcle, qui eſt quelquefois diviſé en deux muſcles très-diſtincts.

Les muſcles *h, i, k,* n'ont été repreſentés que juſqu'à

leur attache *B B*. On n'a pas voulu mettre les portions de ces muſcles droits qui paſſent ſur les muſcles obliques de l'anneau ſuivant.

m, n, o, ſont trois muſcles, ou trois paquets de fibres droites, détachés, pour faire voir que leurs fibres ſont continuës par de-là les endroits où ſont leurs points d'attache, comme en *p, q*. Elles étoient de même continuës avec les fibres, ou portions de fibres qui font les muſcles, ou paquets *v, ſ, t.*

x y, x y, muſcles obliques qui forment un triangle.

z, z, autres muſcles obliques qui croiſent les précedents.

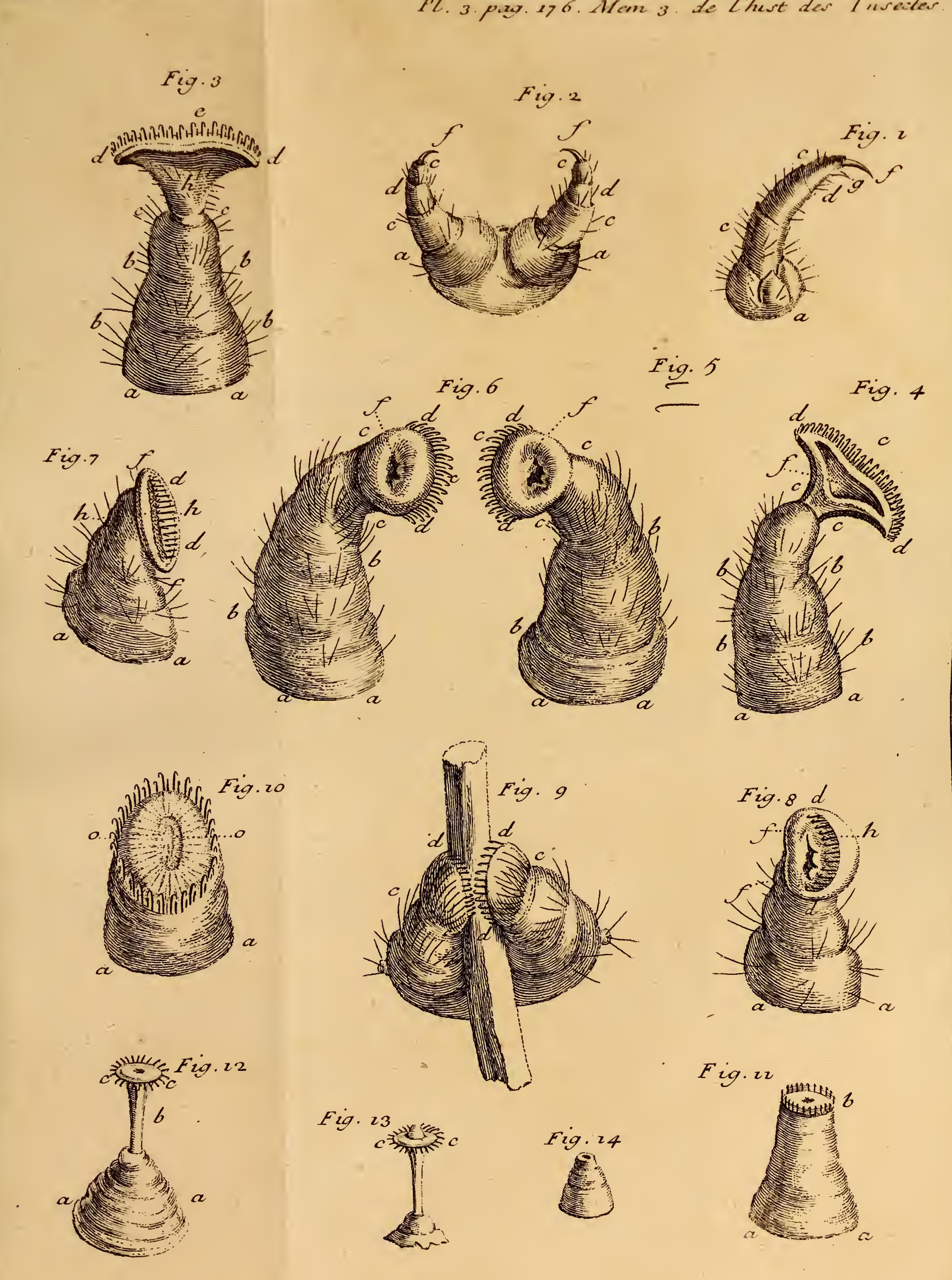
a a, l'endroit où une jambe membraneuſe eſt poſée.

b, fibres muſculeuſes qui entrent dans la jambe.

La Figure 9, eſt celle d'un grain d'excrement d'une groſſe chenille qui a ſix pans canellés.



QUATRIEME



Simonneau del. et Sculp.

Fig. 1

Fig. 6

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 2

Fig. 5

Fig. 10

Fig. 9

Fig. 11

Fig. 12

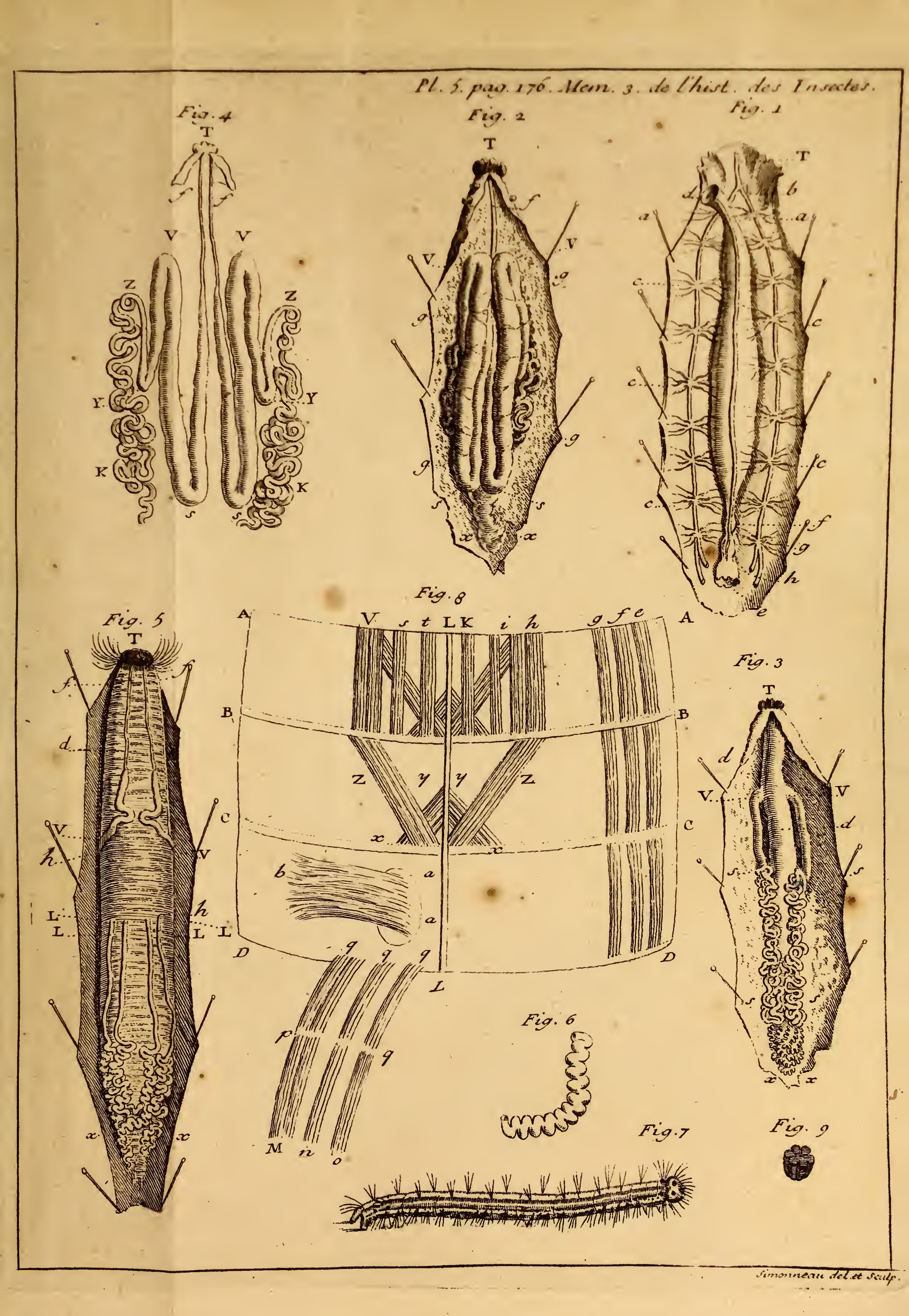
Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 13



Pl. 5. pag. 176. Mem. 3. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Simonneau del. et Sculp.

QUATRIEME MEMOIRE.

SUR LES CHANGEMENTS DE PEAU DES CHENILLES.

PARMI les faits que les chenilles nous font voir dans le cours de leur vie, il n'en eſt gueres qui meritent plus d'être bien examinés que leurs changements de peau. Ils ne ſont ſimples qu'en apparence; ils nous mettent à portée de mieux entendre ce qui ſe paſſe dans ces changements plus frappants, après leſquels l'inſecte paroît ſous une nouvelle forme. Toutes changent de peau, & même en changent pluſieurs fois dans leur vie. M. Malpighi a obſervé que le ver à ſoye ſe défait quatre fois de la ſienne. Il a 10. 11. ou 12. jours, ſelon la ſaiſon, la premiere fois qu'il quitte une peau; il en quitte une ſeconde environ au bout de cinq jours & demi, ou de ſix autres jours. Il ſe défait encore d'une troiſieme au bout d'environ cinq jours & demi, ou ſix jours & demi. Enfin, ſix jours & demi ou ſept jours & demi après, il ſe dépouille pour la quatrieme fois. On ne s'eſt pas donné la peine de ſuivre aſſés les autres eſpeces de chenilles depuis leur naiſſance juſqu'à leur transformation, pour ſçavoir ſi elles ſe dépouillent préciſement autant de fois que le ver à ſoye; mais le nombre des fois qu'une chenille ſe trouve couverte d'une nouvelle peau, n'eſt pas ce qu'il y a ici d'important; ce qui l'eſt, c'eſt ce qui précede, ce qui accompagne, & ce qui ſuit ce changement, ne ſe fît-il qu'une fois.

Au reſte, le changement de peau n'eſt pas ſeulement commun à toutes les chenilles, il l'eſt à tous les inſectes.

Je n'en connois point qui, avant de parvenir à leur dernier terme d'accroiſſement, ne ſe dépouillent une ou pluſieurs fois. Ce que nous avons obſervé, & ce qui ſera expliqué ici par rapport aux chenilles, nous exemptera donc ailleurs de parler avec étenduë de la même operation, lorſqu'il s'agira d'autres inſectes; nous n'aurons au plus qu'à en faire remarquer les circonſtances particulieres.

Ce n'eſt pas aſſés de dire que les chenilles changent de peau, les dépouilles qu'elles laiſſent ſont ſi complettes, qu'on les prend quelquefois pour des chenilles; elles ont tout ce que nous fait voir l'exterieur de l'inſecte. La dépouille d'une chenille veluë eſt toute hériſſée de poils; les fourreaux des jambes, tant écailleuſes que membraneuſes, y reſtent attachés; on y voit tous les ongles de leurs pieds; les parties qui ne ſont même viſibles qu'au microſcope, s'y retrouvent. Il eſt peut-être encore plus ſingulier d'y voir toutes les parties dures & ſolides qui enveloppent la tête, en un mot, pour parler comme M. Malpighi, le crane; les dents s'y trouvent auſſi attachées.

C'eſt aſſûrement une grande operation pour un animal, que celle de quitter une dépouille ſi complette, de tirer tant de parties des fourreaux où elles étoient contenuës; d'avoir à ſe défaire de ſon ancien crane, pour paroître avec un crane nouveau. Un jour ou deux avant que ce moment critique arrive, les chenilles ceſſent de manger; elles perdent leur activité ordinaire, elles ne marchent point, ou marchent peu; elles choiſiſſent quelqu'endroit où elles ſe fixent, la plûpart y reſtent, quoiqu'on les touche; elles ſont alors devenuës pareſſeuſes ou languiſſantes; elles ſe donnent pourtant divers mouvements, mais ſans ſortir de leur place. De fois à autre elles ſe recourbent; elles rendent leur dos convexe*; peu après elles s'étendent; quelquefois elles élevent leur tête au-deſſus du plan ſur

* Pl. 6. Fig. 10.

lequel elles se sont posées, pour la laisser ensuite retomber brusquement sur ce même plan. Dans d'autres moments, la moitié anterieure de leur corps fait deux ou trois vibrations consecutives, extremement promptes, tant à droit qu'à gauche, & revient ensuite à sa premiere situation. Des mouvements moins sensibles que les précedents, sont ceux qui se passent successivement dans differents anneaux; quelques-uns se gonflent considerablement, pendant que les autres se contractent. L'effet de ces gonflements & de ces contractions alternatives est aisé à appercevoir, la peau est distenduë par l'anneau gonflé, & le même anneau se resserrant ensuite, se desengraine, au moins en quelques endroits, de cette peau. C'est donc par de pareils mouvements & par la diette que les chenilles se préparent à quitter leur dépouille.

Celles qui vivent en societé ont des logements de soye, des especes de nids où elles se retirent en certains temps, elles ne manquent pas de s'y rendre pour se dépouiller; elles accrochent les ongles de leurs pieds dans les toiles des nids. Celles qui vivent solitaires filent aussi pour la plûpart, des toiles legeres, lorsque le temps où elles doivent quitter leur peau approche. La chenille *, par exemple, du prunier & de l'abricotier, &c. qui porte sur le dos une espece de pyramide charnuë, tapisse alors une feuille d'une toile, même assés forte, dans laquelle elle cramponne ensuite ses pieds. Il est plus aisé aux chenilles de se tirer de leur vêtement quand elles l'ont ainsi arrêté, il ne suit pas le corps dans les mouvements qu'il se donne pour s'en dégager.

* Pl. 42. Fig. 5. & 6.

A mesure que le temps où une chenille va se dépouiller approche, ses couleurs s'affoiblissent, les plus vives & les plus brillantes deviennent foncées & ternes, ou presqu'effacées. Leur peau alors se desseche en quelque sorte; elle ne

reçoit plus les ſucs qui la nourriſſoient ci-devant; il doit lui arriver ce qui arrive à une feuille d'arbre à qui la ſeve ceſſe d'être apportée. Enfin, quand cette peau s'eſt deſſechée juſqu'à un certain point, ſi la chenille continuë à recourber ſon dos, & ſur-tout ſi elle gonfle quelques-uns de ſes anneaux plus que les autres, la peau ne reſiſtera pas à de pareils tiraillements; elle ſe fendra quelque part ſur l'anneau qui aura le plus agi contr'elle. Le moment arrive auſſi où elle commence à ſe fendre; c'eſt au-deſſus du dos, ſur le ſecond ou le troiſieme anneau, que la fente s'ouvre. Elle laiſſe entrevoir une petite portion de la nouvelle peau, très-reconnoiſſable par la fraîcheur & la vivacité de ſes couleurs. Dès que la fente eſt commencée, il eſt facile à l'inſecte de l'étendre; il continuë de gonfler la partie de ſon corps qui eſt vis-à-vis la fente, bientôt cette partie s'éleve au-deſſus des bords de la fente; elle fait l'office d'un coin qui l'oblige à s'allonger: auſſi la fente parvient-elle dans un inſtant à s'étendre depuis la fin, ou le commencement du premier anneau, juſques parde-là la fin du quatrieme. La portion ſuperieure du corps qui repond à ces quatre anneaux, eſt alors à découvert, & alors la chenille a une ouverture ſuffiſante pour ſe tirer entierement de ſon ancien fourreau. Elle recourbe ſa partie anterieure, elle la retire du côté du derriere; par ce mouvement, elle dégage ſa tête de deſſous l'ancienne enveloppe, & elle l'amene au commencement de la fente; auſſi-tôt elle l'éleve, elle la fait ſortir par cette fente. L'inſtant d'après elle étend ſa partie anterieure, & laiſſe retomber ſa tête*, qui ſe trouve poſée, comme ſur une eſpece de couſſin, ſur la partie de cet étuy où elle étoit renfermée ci-devant; la tête avec ſon nouveau crane ſe poſe ſur l'ancien*. Il ne reſte plus alors à la chenille qu'à tirer du fourreau ſa partie poſterieure, ce qu'elle execute encore

* Pl. 6. Fig. 8.

* c.

en recourbant ses anneaux posterieurs, & en les retirant vers la tête, jusqu'à ce que le dernier de tous soit parvenu à l'endroit où la fente lui permet de s'élever. La partie posterieure étant ainsi degagée, la chenille l'allonge, & la laisse retomber à son tour sur la dépouille.

Toute laborieuse qu'est cette operation, elle est finie en moins d'une minute. Pour la bien voir, il faut s'attacher aux chenilles qui vivent en nombreuses societés, dont il y a quantité d'especes tant dans les jardins que dans les bois. Comme des centaines de ces chenilles changent de peau dans le même jour, il est aisé à l'observateur d'en saisir dans l'instant où le changement se fait; les dépouilles qui ont été quittées par quelques-unes, l'avertissent que d'autres se disposent à quitter les leurs.

Celles qui sont couvertes d'une nouvelle peau sont très-reconnoissables; leurs couleurs sont plus fraîches & plus belles. Quelquefois ce n'est pas seulement par la vivacité & le degré de nuance que les couleurs, qu'elles ont sur leur nouvelle peau, different de celles qu'elles avoient sur l'ancienne; ç'en sont de tout-à-fait differentes. Celles qui sont d'especes à être veluës, sont alors chargées de poils, comme elles l'étoient auparavant, quoiqu'il ne paroisse pas en manquer un à la dépouille. Où étoient logés les poils dont une chenille est herissée, avant qu'elle se dépouillât? Ceux de la dépouille ne sont-ils que des tuyaux creux dans lesquels les autres étoient contenus? ce seroient des étuis bien délicats. Mais la nature travaille aussi en petit qu'elle le veut, ou qu'elle en a besoin: il y a des parties aussi deliées que des poils dans divers insectes, & dans les chenilles même qui se dépouillent; les ongles de leurs pieds sont aussi déliés que des cheveux, les fourreaux dans lesquels ils étoient contenus restent cependant sur la dépouille. J'ai neantmoins douté si les poils qui paroissent

ſur les chenilles qui viennent de ſe dépouiller, avoient été logés dans ceux qui reſtent ſur les dépouilles: mon doute a augmenté, lorſque j'ai eu remarqué qu'une chenille, qui venoit de changer de peau, étoit quelquefois couverte de poils conſiderablement plus grands que ceux qui étoient reſtés attachés à ſa vieille peau. L'éclairciſſement de ce fait m'a paru curieux, & même important, parce qu'il pourroit nous fournir des lumieres pour expliquer comment il ſe peut faire qu'une chenille laiſſe une dépouille complette, comment cette dépouille peut être détachée de toutes les parties auſquelles elle étoit adherente.

Rien n'étoit plus facile que de s'aſſûrer ſi les poils dont la nouvelle peau de la chenille eſt chargée, étoient ci-devant contenus dans ceux de la peau qu'elle a quittée; nous avons des ſignes, dont nous avons parlé, qui apprennent le temps où une chenille eſt près de ſe défaire de ſon ancienne peau. Un jour, & quelquefois deux jours avant que des chenilles quittaſſent la leur, je leur coupois une partie de leurs plus grands poils. Je coupois aux unes ceux qui étoient proche de la tête, aux autres ceux qui étoient proche du derriere; aux unes je les coupois d'un côté, aux autres de l'autre côté; à d'autres je les coupois des deux côtés, & toûjours avois-je attention de les couper très-près de la peau. Les chenilles que j'ai ainſi tonduës, en entier ou en partie, ſe ſont dépouillées comme les autres, & dans le même temps; & ce qui donne l'éclairciſſement que nous cherchons, elles ont été couvertes d'autant de poils, & de poils auſſi longs. Les endroits qui répondoient à ceux où j'en avois coupé, n'en avoient ni moins, ni de moins longs, que ceux qui répondoient aux endroits où je n'avois pas porté les cizeaux.

Les poils qui paroiſſent ſur une chenille qui s'eſt

nouvellement dépouillée, n'étoient donc pas logés dans les poils de la dépouille qu'elle a laissée: d'où il suit, qu'ils étoient apparemment placés, & couchés entre la vieille & la nouvelle peau. Le changement de peau, au moins celui des chenilles veluës, qui sembloit le plus difficile à concevoir, devient alors aisé à expliquer; il n'est pas plus difficile à imaginer que le changement de dents qui se fait dans les enfants. Une dent plus petite, & plus enfoncée dans l'alveole, croît au-dessous de celle qui occupe la partie superieure de leur alveole commun; elle la pousse en haut; en tâchant de s'étendre, elle la force à lui ceder la place. Les oiseaux muent, ils changent de plumes tous les ans, parce que de jeunes plumes croissent au-dessous des anciennes. Concevons de même, qu'au-dessous de la peau d'une chenille, qu'au-dessous de la nouvelle peau qui vient de paroître au jour, il y en a une autre plus tendre, mais semblablement organisée, dans laquelle les embrions, les germes d'une infinité de poils sont implantés. Concevons, que cette seconde membrane, ou cet amas de membranes, va s'épaissir, & se fortifier; que les germes des poils qu'elle renferme, vont se développer, croître, tendre à sortir hors de cette membrane: ils agiront contre la membrane superieure, ils tendront à l'écarter, à se faire une place entr'elle, & celle d'où ils tirent leur origine. L'obstacle qui s'oppose à leur élevation perpendiculaire, les contraindra à se coucher; c'est entre les deux peaux qu'ils croîtront, & ils ne sçauroient ni grossir ni s'étendre, sans les écarter de plus en plus l'une de l'autre; insensiblement elles seront separées par une espece de petit matelas de poils. Les vaisseaux par lesquels ces deux membranes se communiquoient, seront tiraillés, peut-être même rompus; enfin ils ne porteront plus à la peau superieure les sucs nécessaires pour la nourrir, & dès-là elle doit se

deſſecher, au moins à ſa partie exterieure; je dis, à ſa partie exterieure, parce qu'il s'épanche une liqueur entre la ſurface interieure de l'ancienne peau, & la ſurface ſuperieure de la nouvelle, qui aide encore à les ſéparer; ſoit que cette liqueur ſoit fournie par des vaiſſeaux briſés, ſoit qu'elle le ſoit par ce qui auroit dû s'échaper par une tranſpiration que la peau exterieure ne permet plus; ſoit enfin qu'elle ſoit fournie par l'une & par l'autre voye, car dans l'inſtant où les chenilles paroiſſent avec une nouvelle peau, cette peau eſt ordinairement toute humide, & comme mouillée.

Dans ces premiers inſtants, les poils qui ſeront droits par la ſuite ſont ſouvent recourbés en arc ou en crochets; ce ſont encore des reſtes du pli qu'ils ont pris dans la ſituation forcée où ils ont crû.

Les poils des quadrupedes ſe renouvellent au moins une fois chaque année; les vieux poils tombent, de nouveaux reprennent leur place; il en arrive de même aux plumes des oiſeaux. Mais c'eſt peu à peu que les oiſeaux perdent toutes leurs vieilles plumes, & que les quadrupedes quittent leurs anciens poils, au lieu que nos inſectes quittent tous les vieux poils dans un inſtant, parce qu'ils ſe défont en même-temps de toutes les parties d'où ils tirent leur origine. Les nouveaux poils des quadrupedes, & les plumes des oiſeaux, percent l'épiderme, après avoir commencé à paroître au jour, ils croiſſent inſenſiblement, peu à peu ils s'élevent au-deſſus de la peau. L'accroiſſement des poils de nos inſectes ſe fait au contraire tout entier entre deux membranes; quand ils paroiſſent au jour, ils ont acquis toute leur grandeur, & dès-lors ils ceſſent de croître. Si on veut comparer l'accroiſſement des poils qui s'élevent ſur la peau des plus grands animaux, à celui des plantes qui s'élevent au-deſſus de la ſurface de la terre, il faudra comparer les poils de nos chenilles à ces plantes,

qui prennent leur entier accroiſſement au milieu de la terre même, comme ſont les truffes, & comme ſont ces ſingulieres plantes tubereuſes, qui, ſelon les curieuſes obſervations de M. Duhamel, font périr les oignons de ſafran, & ceux de quelques autres plantes.

Nous devons donc concevoir qu'une chenille, qui a à changer de dépouille quatre ou cinq fois dans ſa vie, a quatre à cinq peaux les unes au-deſſus des autres, dans chacune deſquelles des germes de poils ſont pour ainſi dire ſemés; que les peaux les plus interieures ſont les plus éloignées de leur terme d'accroiſſement, & qu'elles contiennent des poils dont le développement eſt moins avancé; que chacune de ces peaux, à meſure qu'elle ſe fortifie, & qu'elle s'épaiſſit, doit, avec le ſecours des poils qu'elle nourrit, ſe détacher de la peau qui la couvre.

Le changement de peau ne paroîtra ni auſſi aiſé à faire, ni auſſi aiſé à expliquer dans les chenilles raſes; il y a pourtant grande apparence que c'eſt par la même mécanique que ſe détachent les dépouilles de toutes les chenilles, & même celles de tous les autres inſectes. Pluſieurs eſpeces de chenilles, qui à la vûë ſimple paroiſſent ſans poils, en font voir lorſqu'on les obſerve à la loupe; d'autres n'ont qu'un duvet que le microſcope ſeul peut découvrir; les yeux, ſoit ſeuls, ſoit aidés d'un verre convenable, en apperçoivent ſur les parties écailleuſes, ſur les jambes, ſur le crane, en un mot ſur des parties où on n'en ſoupçonneroit pas. Nous avons parlé de chenilles dont la peau eſt comme chagrinée par une infinité de petites éminences qui ont la dureté des os. La peau de toutes eſt remplie de mamelons, & des mamelons charnus peuvent produire dans les unes l'effet que produiſent les poils, ou de petits grains durs dans d'autres. Differentes peaux arrangées par lits, comme le ſont les pierres feuilletées dans les carrieres, peuvent être

unies les unes aux autres, s'entrecommuniquer en divers endroits, quoiqu'il y en ait beaucoup plus d'autres où elles ne font que se toucher; je veux dire qu'il y a un grand nombre d'endroits où des vaisseaux passent de la membrane inferieure à la superieure, qui en font la liaison; mais qu'entre ces endroits où il y a des liaisons, il peut y avoir sur chacune des membranes une infinité de petits mamelons qui touchent ceux de l'autre, sans avoir de communication avec eux. Faisons croître considerablement les mamelons de la surface superieure de la seconde membrane, l'accroissement de ces mamelons produira un effet pareil à celui que nous avons vû produit par l'accroissement des poils; il gênera les vaisseaux qui portent le suc nourricier à la peau superieure, elle se dessechera, & peu à peu elle se détachera de l'autre. D'ailleurs il y a des chenilles entre les peaux desquelles il se fait de plus grands épanchements de liqueur qu'entre celles des autres, & ces épanchements de liqueur n'aident pas peu à séparer l'ancienne peau de celle qui doit paroître en sa place.

Il a été suffisamment prouvé, que les poils qui doivent paroître avec la nouvelle peau, croissent entr'elle & l'ancienne; mais il reste à sçavoir comment ils y sont arrangés. Il est assés difficile de concevoir comment ceux des chenilles extrêmement veluës, peuvent trouver place entre deux peaux minces, sans qu'elles nous paroissent sensiblement séparées l'une de l'autre. Nous avons parlé dans le Memoire précedent de ces chenilles * qui portent sur les côtés & près de la tête de jolies aigrettes, longues & assés touffuës, composées de poils faits en véritables plumes. J'ai coupé les aigrettes de la tête à plusieurs de ces chenilles qui vivent sur le prunier-sauvage; elles se sont dépouillées, & ont paru avec de nouvelles aigrettes, très-belles & très-complettes. En emportant les anciennes, je

* Pl. 19. Fig. 4. & 5.

n'avois rien emporté à celles-ci; les nouvelles, avant de paroître au jour, étoient donc posées & pliées entre l'ancien crane & celui qui en a pris la place, ou aux environs: avec quelqu'art qu'elles y fussent arrangées, elles devoient faire des paquets considerables par rapport à la grandeur des parties entre lesquelles elles étoient contenuës. Les paquets de poils de quantité d'autres chenilles qui sont entre les deux peaux & entre les deux cranes, sont aussi très-considerables; on réussit mieux à voir tous ces paquets de poils, & leur arrangement, qu'on ne l'espereroit. Pour y parvenir, je remis à un jeune Medecin *, dont la dexterité à dissequer surpasse la mienne, quantité de chenilles que j'avois jugées prêtes à quitter leur dépouille, pour qu'il la leur enlevât avant qu'elles-mêmes fussent parvenuës à la forcer de s'entrouvrir. Les chenilles que je lui remis, étoient de grandeur médiocre, sçavoir, de cette espece qui fait tant de ravages, soit dans les jardins, soit dans les campagnes, & que nous avons nommée la *commune* *. Avec un peu de patience il réussissoit à en dépouiller autant que je voulois. La vieille peau étant ainsi emportée sans que l'insecte se donnât les mouvements qu'il a coûtume de se donner lorsqu'il s'en défait, & avant que la nouvelle peau fût pour ainsi dire à terme, les poils paroissoient arrangés sur celle-ci précisement comme ils le sont lorsqu'elle est recouverte par l'autre.

* Pl. 6. Fig. 2. & 10.

Pour bien faire entendre quel est leur arrangement entre les deux peaux de cette espece de chenille, & faire concevoir en même-temps quel il est entre les peaux de celles de toutes les autres especes, nous sommes obligés de rappeller la maniere dont les poils sont disposés sur le corps de la chenille à laquelle nous nous sommes fixés; c'est même pour en donner une idée plus nette,

* M. Baron à present Medecin à Luçon.

* Pl. 6. Fig. 1. que nous avons fait repreſenter ſa figure très en grand*. Chacun de ſes anneaux eſt chargé de huit touffes de poils, de quatre de chaque côté *, diſpoſées les unes au-deſſus des autres, de façon que la plus élevée * eſt un peu au-deſſous du milieu du dos, & que la plus baſſe eſt au-deſſus de l'origine des jambes *. Les poils des houppes les plus proches de la tête, & ceux des houppes les plus proches du derriere, ſont communement les plus grands de tous. Tous ceux d'une même houppe partent d'une eſpece de tubercule *, & s'élevent, ou deſcendent ſuivant differentes directions qu'il ne nous importe pas de conſiderer actuellement. Ce que nous avons à obſerver, ce ſont celles ſelon leſquelles ils ſont couchés avant que de paroître au jour. Tous ceux d'un même tubercule, d'une même aigrette, ſont réunis dans un même paquet, qui, à ſon origine, a pour largeur le diametre du tubercule, & qui allant toûjours en diminuant, ſe termine en pointe * : mais celui-ci ne fait que la moitié d'un autre paquet : les paquets qui partent de deux houppes poſées l'une au-deſſus de l'autre, ſe réuniſſent pour n'en compoſer qu'un ; c'eſt-à-dire, que le paquet de poils du ſecond tubercule d'un anneau, ſe réunit avec le paquet de poils du premier tubercule, ou du tubercule inferieur du même anneau * ; & le paquet du troiſieme tubercule ſe réunit avec celui du quatrieme, ou du ſuperieur. Ces doubles paquets ont differentes directions ; les inferieurs prennent leur route en bas, vers le ventre, & les autres vers le deſſus du dos *.

* Fig. 3.

* e.

* a.

* Fig. 4. & 6.

* Fig. 9.

* Fig. 9. a, b, g.

* Fig. 9. e, c, h.

Il y a encore d'autres differences de directions à obſerver dans ces paquets compoſés ; ceux qui montent, montent obliquement, & c'eſt obliquement que les autres deſcendent. Ceux qui ſont ſur les trois premiers anneaux, ſoit en montant, ſoit en deſcendant, ſe dirigent vers la tête *, & ceux de tous les autres anneaux ſe dirigent vers le derriere. Deux, qui partent du haut du premier anneau,

* Fig. 9. m, n, k, l.

prennent leur route ſur le crane, ils ſe rendent en partie dans cette eſpece de goutiere qui ſemble partager la tête en deux hemiſpheres, & vers le milieu du devant de la tête; les fils d'un paquet compoſé croiſent là ceux de l'autre paquet, ils font là une eſpece d'X *, ils vont juſqu'à ſon bord inferieur, & même ſe replient au-deſſous de la tête, ſi leur longueur le demande. Les paquets compoſés qui partent du rang inferieur du même premier anneau, prennent leur route de façon, qu'ils entourent le contour du devant de la tête *.

* Fig. 9. *X*.

* Fig. 9. *Y, Y, Y*.

Les paquets compoſés, qui ont leur origine ſur le dernier des anneaux, ſe rendent tous deux ſur le derriere, comme ceux dont nous venons de parler ſe rendent ſur la tête; là ils ſe croiſent auſſi, ils ſe replient vers le deſſous du ventre, & chacun va s'appliquer contre la partie interieure d'une des dernieres jambes, ſçavoir, de celle qui eſt du côté oppoſé à celui d'où il tire ſon origine *. Ainſi la tête, le derriere, & le reſte du corps de la chenille, ſont comme enveloppés en grande partie par differentes bandelettes de ſoye, qui ſeparent l'ancien crane du nouveau, & l'ancienne peau de la nouvelle.

* Fig. 9. *Z, Z, Y*.

Une obſervation qui ne doit pas être oubliée ſur l'état d'une chenille qui vient elle-même de ſe dépouiller, c'eſt qu'il ſemble s'y être fait un accroiſſement bien conſiderable & bien ſubit, & cela, après la circonſtance ſinguliere d'une aſſés longue diette. Qu'on conſidere des chenilles de même eſpece, qui ſe diſpoſent à muer, qu'on compare enſuite celles qui ont mué avec celles qui ont encore leur vieille peau, celles qui ont mué paroîtront conſiderablement plus grandes que les autres. Il eſt vrai que les chenilles veluës ont ſouvent, après cette operation, un vêtement plus fourni de poils, & de plus grands poils; mais ſi on compare la longueur de leur corps & ſa veri-

table groſſeur avec la groſſeur & la longueur de celui des autres, on ne craindra pas que les poils en ayent impoſé. Mais ce qui eſt le moins équivoque alors, c'eſt l'augmentation de la groſſeur de la tête ou du crane. M. Malpighi aſſûre que le vieux crane qu'un ver à ſoye a laiſſé, n'eſt quelquefois que le tiers ou le quart de ſon nouveau crane. Le même M. Malpighi, ayant ouvert un ver à ſoye prêt à muer, a trouvé ſon nouveau crane vers le premier anneau, c'eſt-à-dire, aſſés éloigné de l'ancien. Je ne crois pas pourtant qu'on doive conclure de cette obſervation, que ce crane a crû, ou, comme parle ce célebre auteur, qu'il a été formé à quelque diſtance de l'autre. Tout ce qu'on en pourroit conclure, c'eſt que le nouveau crane qui ne pouvoit pas être contenu en entier ſous l'ancien, qui lui formoit une boîte trop étroite, s'eſt allongé, qu'il a pris une figure oblongue, & qu'il s'eſt étendu au-deſſous du premier anneau de la vieille peau. Ce que dit auſſi cet illuſtre auteur de la formation du nouveau crane, ne doit ſans doute être entendu que d'un accroiſſement pendant lequel des parties molles & tendres ſont parvenuës à acquerir une conſiſtence ſemblable à celle de la corne ou de l'écaille. Dans les autres chenilles, comme dans le ver à ſoye, qu'on diſſeque ſeulement quelques heures avant qu'elles doivent ſe dépouiller, on trouve, à la verité, le nouveau crane logé vers le premier anneau, mais on ne trouve pas là ce crane, ſi on diſſeque la chenille un peu plûtôt. On n'imaginera pas que, dans quelques heures il ait pû s'y former avec toutes les parties qu'il contient; il ſe forme, ou plûtôt il croît veritablement ſous l'ancien, & ſi on s'y prend à propos pour enlever celui-ci, on parvient à trouver l'autre au-deſſous. Il eſt vrai que ſi on tente cette operation un peu trop tôt, le jeune crane eſt ſi mol & ſi tendre, qu'il eſt impoſſible de le découvrir ſans alterer

ſa forme, ſans le percer ou briſer quelque part. Mais il eſt à remarquer que ſi on commence à diſſequer le vieux crane vers ſa pointe, c'eſt-à-dire, peu au-deſſus de la bouche, & que ſi on fait un peu penetrer l'inſtrument, ſoit à deſſein, ſoit faute d'adreſſe, auſſi-tôt on occaſionne un épanchement de liqueur, & cela, dans la circonſtance même où le nouveau crane ſe trouve déja avancé ſous le premier anneau. Dans ce temps, une partie de la tête s'étend donc encore juſqu'au bout de l'ancien crane. Que faut-il conclure de là? c'eſt, comme nous l'avons dit ci-deſſus, que le nouveau crane, à cauſe de ſon grand accroiſſement, prend une forme oblongue, & s'étend juſques ſous cette partie de la vieille peau qui recouvre la premiere articulation.

Ce que j'ai ſoupçonné ailleurs par rapport aux écreviſſes *, pourroit bien être vrai dans tous les animaux qui quittent des dépouilles complettes; peut-être eſt-il vrai generalement que leur accroiſſement, ou au moins leur plus conſiderable accroiſſement, ne ſe fait que dans le temps qu'ils muent, ou pendant un temps aſſés court après la mue. Ils ne ſont obligés de quitter leur enveloppe, que parce qu'elle ne prend pas un accroiſſement proportionné à celui que prennent les parties qu'elle couvre. Il y a apparence que peu après que ces enveloppes paſſageres ont été expoſées à l'air, elles ceſſent de s'étendre. Les parties qui croiſſent deſſous ſe trouvent trop comprimées, leur effort pour s'étendre peut même être une des cauſes qui empêche cette enveloppe de ſe nourrir; quand enfin il s'y eſt fait un certain dérangement, quand elle s'eſt deſſechée, & que l'inſecte eſt parvenu à s'en défaire, il eſt permis aux parties qu'elle gênoit de paroître avec le volume que leur reſſort tend à leur faire occuper. C'eſt ce qui eſt remarquable dans le nouveau crane d'une

* *V. Mem. de l'Academie 1718. pag. 271.*

chenille qui eſt très-ſenſiblement plus gros que celui ſous lequel il a crû.

Les chenilles continuent encore de faire diette environ un jour entier après avoir mué; leurs parties nouvellement expoſées à l'air, ont beſoin de quelque repos pour s'affermir: ſoit que les dents qu'elles ont alors ſoient réellement de nouvelles dents, ſoit qu'elles ſoient ſeulement ſorties des anciens fourreaux, elles ſeroient encore trop molles dans les premieres heures qui ſuivent la mue, pour hacher des feuilles.

Les poils des chenilles n'ont pas toûjours des formes auſſi ſimples que celles ſous leſquelles ils paroiſſent à nos yeux; ils nous ſemblent des corps unis, & liſſes, tels que des cheveux courts & fins. Si on les obſerve avec un microſcope qui groſſiſſe beaucoup, on a pourtant peine à trouver de ces poils liſſes. Ceux qui le ſont ſe terminent comme une épingle, par une eſpece de pointe*. Les autres paroiſſent une tige arrondie & applatie, je veux dire, qui a plus de diametre dans un ſens que dans l'autre. De differents endroits de cette tige ſortent de petits corps qui la font reſſembler à une tige d'arbre ou de plante. Ces petits corps, qui ſe trouvent ſur la tige des poils des chenilles de differentes eſpeces, different ſur-tout par les proportions de leur longueur à leur groſſeur, & par la maniere dont ils ſont diſtribués. Quelques-uns ſont ſi fins, que le microſcope ne les fait paroître eux-mêmes que comme des poils; & entre ceux qui partent de differentes tiges, il y en a de differentes groſſeurs. D'autres plus gros* paroiſſent de veritables épines, dont la pointe ſe dirige du même côté que celle de la tige. Il y a telle tige* de chaque côté de laquelle il part à même hauteur une épine, comme partent les feuilles qui ſont rangées par paires ſur les tiges de certaines plantes. Sur d'autres tiges*, les

* Pl. 6. Fig. 11.

* Pl. 6. Fig. 12, 13, 14, 15, & 16.

* Fig. 13.

* Fig. 12.

les épines, les picquants ſont diſtribués alternativement ſur differents endroits des deux côtés, c'eſt-à-dire, que l'origine d'un de ces picquants n'eſt pas vis-à-vis celle de l'autre. Il y a des poils où ces picquants ſont aſſés éloignés les uns des autres. Il y en a où ils ſont très-proches les uns des autres. Ces picquants ſur d'autres poils, ne paroiſſent que comme les boutons, les yeux des branches des arbres à fruits. Enfin il y a des poils extremement barbus, qui ſont chacun une tige chargée de poils déliés, & auſſi preſſés les uns contre les autres, que le ſont les barbes d'une tige de plume.

Quelques chenilles portent en certains temps des poils d'une figure très-differente de celles de tous les poils dont nous venons de parler. C'eſt une tige de groſſeur à peu-près égale dans toute ſa longueur, qui ſe termine par une tête, une eſpece de bouton, qui a la figure d'une olive*. Mais nous ne nous arrêterons pas davantage à faire connoître les poils des chenilles; lorſque nous en trouverons d'une ſtructure particuliere, nous les ferons repreſenter avec la chenille à qui ils ſont propres.

* Pl. 6. Fig. 18.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATRIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE VI.

LA Figure 1, repreſente en grand la chenille qui eſt de grandeur naturelle dans les Fig. 2 & 10. & cela pour faire mieux voir l'arrangement de ſes aigrettes, ou houpes de poils, & pour rendre plus ſenſibles deux mamelons charnus *M, M,* qui n'ont point de poils, & qui, au lieu qu'ils ont ici une figure pyramidale, ſont quelquefois faits en petits entonnoirs.

La Figure 2, eſt celle de la chenille que nous avons nommée la *commune*.

La Figure 3, eſt celle de la moitié d'un des anneaux de la chenille des Fig. 1. & 2. encore plus groſſi que ceux de la Fig. 1.

p, le pied, armé de ſes crochets.

i, la jambe.

a, la prémiere des aigrettes, ou houpes de poils.

b, la ſeconde aigrette.

c, d, la troiſiéme aigrette, dont la partie *d,* eſt compoſée de poils courts couchés ſur la peau, à la maniere des écailles.

La Figure 4, eſt celle de l'aigrette marquée *e,* Fig. 3.

La Figure 5, eſt celle de l'aigrette *c, d,* de la Fig. 3. dont une partie de la baſe eſt chargée de longs poils, *c c.* L'autre partie de cette baſe a des eſpeces de touffes plattes, *d, d, d,* formées par des poils blancs fort courts. Ce ſont comme autant de petites écailles ou feuilles de poils.

La Figure 6, eſt celle de l'aigrette *a,* de la Fig. 3. Sur le tubercule qui ſert de baſe à cette aigrette, & à toutes les autres, on peut voir dans les intervalles qui ſont entre les poils, des points qui ſemblent de petits trous d'où des poils ont été arrachés. Le tubercule ſemble percé comme un arroſoir.

La Figure 7, eſt une jambe vûë de face. *i,* la jambe. *p,* le pied.

La Figure 8, repreſente une chenille qui s'eſt déja tirée en grande partie de ſa dépouille. La partie *t f,* du corps eſt découverte. La tête *t,* eſt poſée ſur le vieux crane d'où elle vient de ſortir. La partie *q,* de la dépouille eſt vuide, la chenille n'a plus qu'à achever de tirer ſa partie poſterieure du fourreau, pour la faire ſortir par la fente pouſſée juſqu'en *f.*

La Figure 9, eſt celle de la chenille de la Figure 1.re à qui on a enlevé la peau qu'elle devoit bientôt quitter, & cela, pour faire voir comment les poils, qui devoient paroître dans la ſuite, étoient arrangés ſous cette peau.

a, b, montrent deux aigrettes, telles que celles qui ont les mêmes lettres, Figure 3. Les poils de chacune ſont réunis dans un paquet, & ces deux paquets ſe réuniſſent en un autre paquet dont le bout eſt en *g.*

c, e, h, font voir l'arrangement des poils des deux autres aigrettes du demi-anneau, marquées auſſi par les lettres *c, e,* Figure 3. Les poils des aigrettes qui ſont depuis *a, c,* juſqu'au derriere *V,* ſe dirigent tous vers le derriere.

kl, mn, aigrettes dont les poils ſe dirigent vers la tête.

X, l'endroit de la tête où les poils de deux aigrettes viennent ſe croiſer en forme d'*X.*

Y, Y, Y, touffes de poils qui ſuivent le contour du crane, & qui s'appliquent deſſus.

Z Z, touffes de poils qui viennent ſe croiſer ſur le derriere, & qui vont joindre le côté interieur des jambes poſterieures.

La Figure 10, repreſente la chenille de la Fig. 2. dans une attitude qui lui eſt ordinaire quand elle eſt près de changer de peau.

La Figure 11, eſt celle d'un poil uni, repreſenté en grand.

La Figure 12, eſt celle d'un autre poil vû au microſcope, qui paroît celle d'une branche d'arbre ou de plante. Sur la tige du poil on voit des picquants placés alternativement ſur l'un & ſur l'autre côté de cette tige, comme le ſont les feuilles de certaines plantes.

La Figure 13, eſt celle d'un autre poil, où les eſpeces

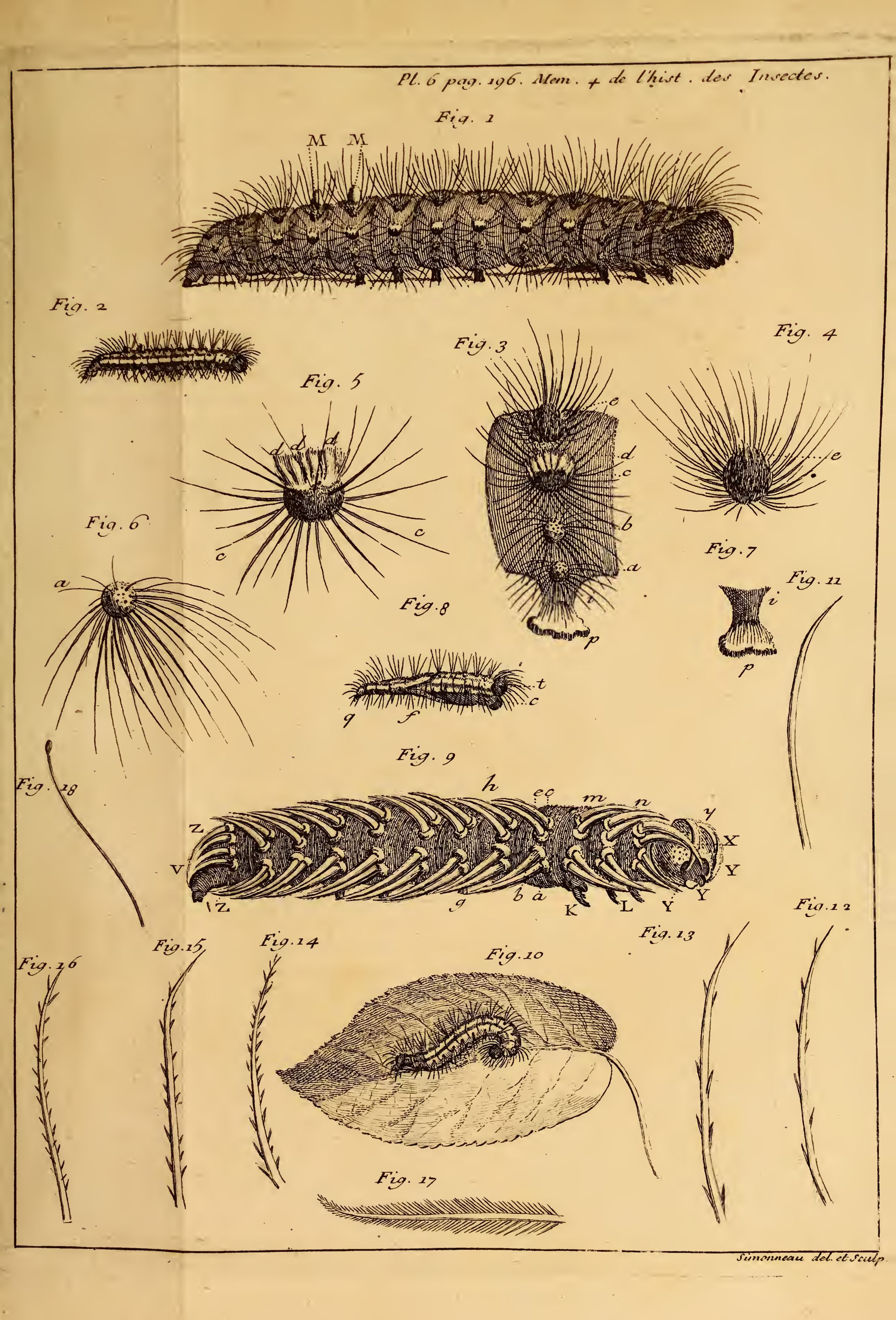
de picquants, ou d'épines, partent des côtés opposés vis-à-vis l'un de l'autre, comme il arrive aux feuilles de plusieurs plantes. Les poils des Figures 12 & 13, sont ceux d'une chenille *lievre,* qui est très-noire, & qui a la tête rouge.

Les Figures 14, 15 & 16, sont celles de poils où les picquants sont plus proches les uns des autres que ceux des figures précedentes. Ceux des Figures 15 & 16, ont été pris à la chenille veluë du marronier, & ceux de la Figure 14, à une chenille *lievre* rousse.

La Figure 17, est celle d'un poil, chargé lui-même de tant de poils, qu'il ressemble à une plume.

La Figure 18, est celle d'un genre de poils, que quelques chenilles à tubercules ont en certains temps. Ils se terminent par une espece de tête ou de bouton, qui a la figure d'une olive.





Simonneau del. et Sculp.

CINQUIE'ME MEMOIRE.

DES PARTIES EXTERIEURES DES PAPILLONS,

Et principalement des aîles, des yeux, des antennes & des trompes.

TOus les insectes que nous avons vûs sous la forme de chenilles qui avoient au plus seize jambes, ou de chenilles qui en avoient du moins huit, & qui ont été comprises dans sept differentes classes, doivent devenir des papillons. Sous cette derniere forme ils nous presentent un spectacle plus agreable que sous celle de chenille; pour se prêter à considerer, à manier des papillons, le commun des hommes n'a pas à vaincre une répugnance qu'il sent à l'aspect des chenilles. La vivacité, le grand éclat, & la surprenante varieté de leurs couleurs leur ont fait bien des admirateurs; on veut même que quelques-uns en ayent été touchés au point de se procurer des aîles de certains papillons, au moyen de sommes qui auroient été le juste prix d'assés beaux diamants. Les diamants, à la verité, n'ont peut-être pas de beauté plus réelle que celle des aîles d'un papillon, mais ils en ont une dont on est plus convenu, & qui est plus reçûë dans le commerce. L'admirable mêlange de tant de belles couleurs n'est pas pourtant ce qui nous arrêtera le plus dans ce Memoire, nous y examinerons des beautés d'un autre genre, celles que nous offrent la figure & la structure des parties exterieures qui sont propres à tous les papillons, & de celles qui sont particulieres à quelques-uns.

Nous avertirons cependant qu'on ſeroit ſouvent trompé ſi on nourriſſoit de belles chenilles dans la ſeule eſperance d'en avoir de beaux papillons, car il n'y a rien à conclurre des couleurs des chenilles, pour celles des papillons qui en doivent ſortir. Celles où le bleu, le jaune, le verd, & où d'autres couleurs ſont agréablement mêlées, donnent ſouvent des papillons tout blancs ou tout bruns; des chenilles toutes vertes, & des chenilles toutes brunes, donneront également des papillons bruns ou gris. Il y a au contraire des chenilles brunes qui donnent des papillons parés de très-belles couleurs.

De cent exemples que j'en pourrois rapporter, je me bornerai à un ſeul. Vers la fin de Septembre, j'ai trouvé ſur la ronce des chenilles de la premiere claſſe, que j'ai nourries de ſes feuilles *. Leur couleur eſt un brun de differentes nuances, en quelques endroits de couleur de ſuye, car ſur le corps de la chenille il y a des taches plus brunes encore que ce qui les environne, qui eſt quelquefois jaunâtre; ſa peau a un œil velouté. Cette chenille eſt de celles qui ſont remarquables par la conſtruction de leurs anneaux. Les ſiens ne ſont pas ſimplement des portions de ſphere ou de ſpheroïde; elle en a cinq, ſçavoir, les quatre des jambes intermediaires, & un des premiers dont la partie ſuperieure s'éleve au-deſſus du dos, en s'inclinant vers la tête, & qui forment chacun une eſpece de pyramide à quatre faces, dont celles des côtés ſont étroites en comparaiſon des autres *. La premiere de ces pyramides eſt fourchuë à ſon ſommet *; ſes deux pointes donnent à la chenille deux eſpeces de cornes un peu éloignées de la tête. Les premiers jours d'Octobre, chacune de ces chenilles ſe fit une legere coque de ſoye d'un jaune-brun. L'inſecte après avoir paſſé l'hyver dans cette coque, ſous la forme de criſalide, parut vers le commencement de Juin, ſous celle

* Pl. 7. Fig. 1.

* Fig. 1. *d, d, d, d.*

* *c.*

d'un très-joli papillon *, de la classe de ceux qui volent la nuit. Nous avons dit que cette chenille de la ronce, est d'un brun couleur de suye; le fond de la couleur du dessus des aîles de son papillon est aussi un brun, mais plus clair, & dans lequel il entre une teinte de vert. Mais ce qui pare ces mêmes aîles, ce sont cinq taches, dont les unes sont en entier d'un très-beau couleur de rose nué, & dont les autres n'ont qu'une bordure couleur de rose qui entoure une tache brune. Ce beau couleur de rose ainsi distribué sur un fond d'un brun-verdâtre, produit un très-agréable effet. Ce sont les couleurs des aîles qui nous frappent dans les papillons, & les couleurs de leurs aîles ne paroissent point tant qu'ils sont cachés sous la forme de chenille.

* Pl. 7. Fig. 2.

Le caractere generique des papillons est très-simple & très-commode pour les faire reconnoître; tous ont quatre aîles, qui different de celles des mouches, & de celles de tous les autres insectes aîlés, en ce qu'elles sont couvertes d'une espece de poussiere ou de farine, qui s'attache aux doigts qui les touchent. Cette poussiere les a fait nommer par les naturalistes des *aîles farineuses*. Les aîles des mouches, & celles de divers autres insectes, sont transparentes, & semblent une espece de gaze, au lieu que les aîles des papillons sont opaques; mais elles ne doivent leur opacité qu'à la poussiere qui les couvre; c'est à cette même poussiere qu'elles doivent leurs belles couleurs.

Depuis qu'on a sçû faire usage du microscope, on sçait que ces poussieres sont dignes de l'attention des Physiciens, par leurs figures & par leur arrangement; qu'elles ne doivent pas être regardées comme les fragments irréguliers de corps pilés ou broyés: elles sont un assemblage de grains de figures régulieres & remarquables. Des aîles de papillons de differentes especes, & differents endroits

de la même aîle, ont de ces grains de differentes formes. On trouve leurs principales varietés repreſentées dans la plûpart des autheurs qui ont publié des obſervations faites au microſcope, mais perſonne n'en a fait graver un auſſi grand nombre de figures, & ſi en grand, que le P. Bonnani, elles rempliſſent bien quatre pages de ſa Micrographie.

Après avoir vû ces petits grains au microſcope, on les a regardés comme autant de petites plumes, & on leur en a donné le nom, mais elles ne me paroiſſent le devoir qu'aux places qu'elles occupent; celui d'écailles me ſemble leur être beaucoup plus propre, comme je l'ai dit ailleurs *, & ce ſera auſſi celui dont je me ſervirai le plus volontiers. Leur ſtructure n'a rien de commun avec celle des plumes; ce ſont de petites lames, de petites palettes, plus ou moins allongées, qui ont un court pedicule, qui s'engage dans la ſubſtance de l'aîle *. Le bout d'où part le pedicule eſt ordinairement arrondi; dans quelques-unes, le côté qui lui eſt oppoſé, celui qui termine l'écaille eſt auſſi arrondi, & celles-là ſont des eſpeces de palettes ovales *. D'autres ont une petite entaille, une petite échancrure, comme celle d'un cœur directement oppoſée au pedicule *. Les figures du plus grand nombre de ces écailles ſont plus évaſées, quelques-unes reſſemblent à la projection d'une tulipe, à la coupe qui paſſe tout du long de ſon piſtile, ou à la coupe, par l'axe, de quelque vaſe, c'eſt-à-dire, que le côté qui les termine eſt ſouvent l'endroit où elles ont plus de largeur. Dans les unes, ce côté eſt preſqu'une ligne droite, dans les autres il eſt ondé; dans d'autres ce même côté a des dentelures, des découpures, dans les unes plus, & dans les autres moins profondes. Le nombre des dentelures varie dans differentes écailles; pluſieurs de celles qui ſont profondement découpées, reſſemblent

* *Memoires de l'Acad. 1716. pag. 243.*

* Pl. 7. chif. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, &c.

* 4.

* 5.

ressemblent en quelque sorte à une main ouverte *. Les * 15, 16,
dents qui occupent les places des doigts finissent par des 17, 18.
pointes aiguës; telle écaille en a deux ou trois, d'autres en ont jusqu'à sept ou huit. Quelques-unes sont des lames triangulaires, dont la base, petite par rapport à la longueur des côtés, est découpée avec toutes les varietés dont nous venons de parler *. Dans plusieurs, les dents semblent se * 21, 22.
prolonger sur l'écaille, pardelà les endroits où elles sont separées les unes des autres par des vuides; elles forment chacune un relief sur le plein de l'écaille, qui la fait paroître joliment canelée. Celles qui n'ont pas ces canelures, ont presque toutes une arrête qui les partage en deux parties égales; le pedicule est le prolongement de cette arrête.

Il y en a, dont on ne trouve point les figures parmi celles que le P. Bonnani a fait graver, à qui le nom d'*écailles* ne convient pas aussi-bien qu'à toutes celles dont nous venons de parler. Elles ont une tige si longue & si deliée, qu'on les appelleroit des *poils*, si on étoit accoutumé à voir des poils se terminer par une lame platte, refenduë, en un mot, assés semblable aux écailles que nous avons décrites ci-dessus *. Les productions de tout genre se rap- * Pl. 7.
prochent par nuances insensibles, ainsi on cessera au moins chif. 30, 31,
de donner le nom d'*écailles* à ceux de ces petits corps 32, &c.
longs dont le bout ne paroît être que la tige refenduë en deux ou trois parties *. * 33, 34,

La substance des poils, celle des cornes, celle des écail- 35.
les, celle des plumes sont assés analogues, & ne paroissent pas differer essentiellement. La matiere que nous appellons *corne*, est peut-être la même qui porte le nom de *plumes* ou de *poils*, selon qu'elle a été moulée. Nous ne reconnoissons pour plumes que des especes de tuyaux creux qui se terminent par une tige pleine, à qui des filets barbus, ou des barbes, sont attachés de part & d'autre.

Ces barbes manquent aux picquants du porc-épic, à ceux de l'heriſſon, & nous ne les appellons pas des *plumes*; c'eſt auſſi ce qui nous doit empêcher d'appeller *plumes*, les lames qui couvrent les aîles des papillons. Cette diſtinction de noms eſt ici d'autant plus neceſſaire, que certaines parties des papillons ſe trouvent couvertes de veritables plumes, d'autres de poils, d'autres de nos écailles, & d'autres d'eſpeces de picquants; & quelquefois les plumes, les écailles, les poils ſimples, les poils refendus & les picquants concourent enſemble à couvrir la même partie.

Si on ſe contente de conſiderer une aîle de papillon avec une loupe foible, ſon tiſſu paroît aſſés ſemblable à celui d'un camelot *; mais ſi on l'obſerve avec une loupe forte, ou encore mieux, avec un microſcope, c'eſt alors qu'on voit avec plaiſir l'arrangement de nos petites écailles, combien les rangs en ſont exactement allignés, qu'ils le ſont comme ceux des écailles des poiſſons, comme ceux des ardoiſes ou des tuiles des toits *. Celles d'un rang ſont un peu en recouvrement ſur celles du rang qui ſuit. L'arrangement de tant de petites écailles, ſi joliment façonnées, eſt aſſûrement un coup d'œil agreable; le deſſus & le deſſous de l'aîle en ſont également remplis. Il n'y a point d'aîles où on ne découvre de ces pouſſieres de pluſieurs figures, mais la plus grande partie de la ſurface, un peu éloignée des bords, n'en a pour l'ordinaire que d'une ſeule eſpece: là on ne voit dans quelques-unes que des écailles, ou palettes ovales; ſur d'autres, on ne voit que de celles qui ſont échancrées en cœur; ſur d'autres, que de celles qui reſſemblent à une main ouverte; enfin ſur d'autres, ce ne ſont que de nos longues lames triangulaires dentelées. D'autres aîles encore plus fournies d'écailles n'en ſont pas plus agreables à voir, les couches

* Pl. 7. Fig. 8.

* Fig. 9.

d'écailles, semblables à celles dont nous venons de parler, sont presque cachées par une forêt d'écailles que nous pouvons nommer en *poils* *, c'est-à-dire, de celles qui ont une tige longue & deliée, dont le bout porte une petite palette refenduë, ou qui est elle-même simplement refenduë : ces sortes d'aîles semblent veluës *.

* 33, 34, 35.

* Fig. 11, & 12.

Le bout de la plûpart des aîles paroît, même à la vûë simple, bordé d'une espece de frange ; & le microscope fait voir que cette frange est composée d'écailles qui sont des lames triangulaires dont la base est fort petite, & qui a tantôt plus & tantôt moins de dentelures, & refenduës plus ou moins avant ; il y en a même qui ne le sont point du tout *.

* Fig. 10. f, f.

L'aîle elle-même merite bien que nous en disions quelque chose. Pour voir sa structure, il faut la dépouiller des petites écailles dont elle est couverte. Plusieurs grosses nervures en font la charpente *; toutes tirent leur origine de l'endroit où elle est assujettie contre le corps. La plus grosse & la plus large suit son bord exterieur, & le fortifie. Une autre suit le bord interieur. Les autres se dirigent vers le milieu de l'aîle, elles s'y divisent & s'y ramifient, comme les fibres des feuilles des plantes, en plusieurs branches. La substance qui remplit les espaces que les fibres laissent entr'elles, est d'un genre particulier, du moins ne sçais-je aucun nom propre à la designer parmi ceux qui ont été donnés aux substances differentes qui entrent dans la composition des grands animaux. Elle est blanche, transparente & friable : elle ne differe peut-être de celle des grosses nervures, que parce qu'elle est étenduë en feuille mince, mais la nature des grosses nervures ne paroît pas elle-même aisée à déterminer. M. Malpighi semble regarder cette derniere comme osseuse : les nervures de l'aîle sont veritablement la fonction d'os, pour

* Fig. 9. A, O.

lui donner de la ſolidité ſans la rendre peſante. Si on les coupe tranſverſalement, on voit que ce ſont des tuyaux creux; mais ſi on laiſſe les yeux juges de la nature de la ſubſtance dont ils ſont faits, on la trouvera moins ſemblable à une matiere oſſeuſe, qu'à une eſpece d'écaille, ou à cette écaille imparfaite dont ſont faites differentes parties de ces inſectes, qu'on nomme *cruſtacées*.

Quoi qu'il en ſoit, les aîles des papillons ſont par leur conſtruction ſolides & legeres; les milliers, ou plûtôt les millions d'écailles qui les couvrent ne les appeſantiſſent pas beaucoup, & elles défendent cette matiere, étenduë en feuilles minces, qui remplit les eſpaces qui ſont entre les fibres. Dans ces eſpaces, ou ces aires renfermées par des fibres, on diſtingue très-bien, avec le ſecours d'une forte loupe, de petites rides, des eſpeces de petits ſillons paralleles entr'eux, & qui vont d'une fibre à celle qui lui eſt oppoſée *. Je ne puis les comparer à rien de plus reſſemblant qu'à ces plis des papiers dans leſquels les épingles ſont picquées. Dans chacun de ces ſillons, on apperçoit de même une ſuite de petits points plus obſcurs que le reſte, qui ſont chacun le trou dans lequel le pedicule d'une écaille étoit picqué ou planté avant qu'on l'enlevât de deſſus l'aîle. On a beau tâcher de dépouiller entierement l'aîle de ſes écailles, il en reſte toûjours quelques-unes en place, & celles qui reſtent alors iſolées, montrent très-bien comment les autres étoient engagées dans la file des trous vuides.

* Fig. 9. r r.

Avec de grandes aîles & legeres, il eſt aiſé aux papillons de ſe ſoûtenir pendant long-temps en l'air; ils volent pourtant, pour la plûpart, de mauvaiſe grace. Leur vol ne ſe fait point ſelon une ligne droite. Quand ils ont à faire en l'air un chemin de quelque longueur, ils montent & deſcendent alternativement; & la ligne de leur route eſt

composée d'une infinité de ziczacs de haut en bas, & de droite à gauche. Sçussent-ils mieux voler, arriver à leur terme par un chemin plus court, ils devroient voler comme ils font pour courir moins de risque. Les oiseaux les cherchent pour s'en nourrir, ils fondent volontiers sur ceux qu'ils voyent en l'air. L'irregularité du vol du papillon l'empêche souvent d'être la proye de l'oiseau; celui-ci dirige son vol selon une ligne au-dessus, ou au-dessous de laquelle se trouve le papillon avant que l'oiseau l'ait atteint. Je vis un jour avec plaisir un moineau qui poursuivit, en l'air, un papillon pendant plus d'un demi-quart d'heure, sans venir à bout de le prendre. Le vol de l'oiseau étoit pourtant considerablement plus rapide que celui du papillon, mais le papillon se trouvoit ou plus haut, ou plus bas que l'endroit où l'oiseau arrivoit, & où il avoit crû le joindre.

Nous avons déja dit que toutes ces couleurs si vives & si variées, qui rendent admirables les aîles de certains papillons, sont dûës aux poussieres, ou petites écailles. Le corps de l'aîle, dans lequel elles sont implantées, est transparent, presque sans aucune couleur, ou par tout de même couleur; il est comme la terre d'une prairie qui se trouve tapissée au printemps de tant de differentes fleurs: certains endroits de l'aîle ne sont remplis que d'écailles du plus beau bleu, d'autres places le sont d'écailles rouges, d'autres d'écailles jaunes, d'autres d'écailles noires, d'autres d'écailles d'un blanc ordinaire, d'autres d'écailles de ce blanc plus beau que celui de l'argent, & qu'on appelle *nacré,* parce qu'il a l'éclat de la nacre de perle, &c. C'est assûrement une belle parure que le mêlange de tant de vives couleurs, mais la nature apparemment ne cherche pas à parer un papillon précisement pour le parer, ni précisement pour le faire briller à nos yeux. Pourquoi des écailles,

quoique plantées sur le même terrein, sont-elles de couleurs si differentes! La raison qui nous satisfait en quelque sorte, lorsqu'il s'agit de la varieté des couleurs des fleurs d'une prairie, ne sçauroit nous contenter ici, à moins que nous ne voulussions regarder chaque écaille differemment colorée, comme specifiquement differente des autres. Il est plus vrai-semblable que le suc qui nourrit les écailles qui sont sur certaines portions de l'aîle, n'est pas précisement le même que celui qui nourrit celles qui sont sur d'autres portions; que la constitution intime du papillon exige ces differentes qualités dans les liqueurs qui circulent en certains endroits; elles y sont differemment alterées, ou il s'y fait des secretions differentes. Nous en devons au moins entrevoir l'immensité de ce que nous ignorons dans la composition des machines animales. Ce que nous venons de dire des écailles des aîles, peut être dit également des plumes des oiseaux, & des poils des quadrupedes.

Mais, quittons les aîles, pour passer aux autres parties du papillon; il en a trois principales qui portent & renferment toutes les autres. La tête est la premiere*. Ce que les anatomistes appellent le *tronc* dans les grands animaux, & qui en est, à proprement parler, le corps, nous fournit dans les papillons & dans les insectes aîlés, deux parties distinctes. Il nous a paru commode de nommer l'anterieure, le *corcelet*, c'est celle qui tient à la tête, & que l'analogie pourroit faire regarder comme la poitrine*. Nous laissons simplement le nom de *corps* à la posterieure, qui est la plus longue, & celle dans laquelle les intestins, & les parties de la generation sont contenuës*.

* Pl. 8. Fig. 1. *t, bb.*

* Fig. 1. *d, d, c, c.*

* Fig. 1. *e, e, e,* &c.

Le corps est composé d'anneaux, dont la partie superieure, au moins, est visiblement écailleuse, ou cartilagineuse. La forme qui naît de l'assemblage de ces anneaux,

eſt celle d'une eſpece d'olive plus ou moins allongée dans differents papillons. Souvent les anneaux ſont cachés ſous les grands poils, & ſous les plumes qu'ils portent ; mais outre tant de poils & tant de plumes, ils ſont recouverts d'écailles ſemblables à celles des aîles. Le contour ſuperieur du bord de chaque anneau, celui ſous lequel s'emboîte le bord de l'anneau ſuivant, eſt de plus fraiſé d'écailles pointuës *, je veux dire, d'écailles differentes de celles que nous avons vûës, en ce que l'endroit où elles ſont le plus larges eſt immediatement au-deſſus de leur pedicule, & que de là elles vont toûjours en diminuant de groſſeur, pour ſe terminer en pointe *. Celles-ci ſont analogues aux picquants du porc-epic, mais leur direction eſt differente, car elles ſont paralleles à la longueur du corps.

* Pl. 7. Fig. 13. *iii.*

* Pl. 7. Fig. 37.

Le corcelet * eſt la partie qui eſt le plus ſolidement conſtruite, & celle à qui plus de ſolidité eſt neceſſaire ; elle porte les quatre aîles. Il a à ſoutenir tous leurs mouvements, auſſi ſa charpente eſt-elle forte ; elle eſt compoſée de pieces écailleuſes, épaiſſes, & ſi-bien liées enſemble, qu'elles n'ont aucun jeu.

* Pl. 8. Fig. *dd, cc.*

C'eſt auſſi le corcelet qui eſt chargé des jambes du papillon. Ceux de toutes les eſpeces n'en ont que ſix ; il y en a même qui n'en employent jamais que quatre, ſoit pour marcher, ſoit pour ſe fixer. Les deux premieres de ceux-ci ne ſont pas faites pour ſervir à ces uſages ; au lieu que les quatre autres * ont un pied qui ſe termine par des crochets, le pied de celles-ci eſt couvert de poils qui le rendent aſſés ſemblable au bout d'un cordon de palatine de peau *. Ils tiennent ſouvent ces deux premieres jambes * ſi appliquées contre leur corps, où de longs poils aident à les cacher, qu'on a peine à s'aſſûrer qu'ils les ont, juſqu'à ce qu'on leur ait arraché les quatre autres.

* Fig. 4.

* Pl. 7. Fig. 6. *m.*

* Fig. 3. *g, g.*

La tête nous offre des parties que nous ne devons, ni ne pouvons nous dispenser de considerer avec quelque attention. Elle en a deux formées en portions de sphere, qui sortent des deux côtés diametralement opposés *. Leur position, leur forme, le luisant & la consistence de leur enveloppe leur donnent une ressemblance avec les yeux des grands animaux, qui détermine sur le champ à les prendre pour de pareils organes. Les insectes n'ont peut-être aucune partie aussi propre à nous faire voir avec quel prodigieux appareil la nature les a formés, & à nous montrer en general, combien elle a produit de merveilles qui nous échappent. Aussi ceux qui ont employé le plus de temps à étudier les insectes au microscope, comme le P. Bonnani, Hook, Leuwenhoek, Puget, n'ont pas manqué d'observer ces yeux ; ils en ont fait graver de fort belles figures. Ceux des mouches, des scarabés, & de divers autres insectes, ne different en rien d'essentiel de ceux des papillons. Ce que nous dirons des yeux des papillons, sera donc dit pour ceux de presque tous les insectes ; si nous commençons à en parler par ceux des papillons, c'est qu'ils se présentent les premiers dans l'ordre que nous avons choisi.

* Pl. 7. Fig. 3. *e, e,* & Pl. 8. Fig. 1. *b, b.*

Ceux des papillons n'ont pas tous précisement la même forme exterieure, tous pourtant sont à peu près une portion de sphere, mais, qui dans quelques-uns, n'en est que la moitié, ou même moins, & qui dans d'autres en est une partie plus considerable. Les uns les ont plus gros, les autres les ont plus petits, par rapport à la grosseur de leur tête. L'enveloppe exterieure des yeux, qui, par sa position & sa consistence, peut être regardée comme la cornée, a une sorte de luisant, qui fait voir souvent des couleurs aussi variées que celles de l'arc-en-ciel. Mais la couleur qui leur sert de base à toutes, est noire dans quelques papillons,

papillons, brune dans d'autres, grise dans d'autres; dans d'autres ce sont diverses couleurs d'or ou de bronze très-éclatantes, & qui tirent tantôt sur le rouge, tantôt sur le jaune, tantôt sur le verd. Nos yeux seuls reconnoissent que ces cornées, malgré leur brillant, ne sont pas absolument unies, qu'elles sont comme pointillées; mais c'est lorsqu'on les observe au microscope, qu'on découvre leur vraye composition, & qu'on l'admire. Toute la surface paroît un reseau à mailles régulierement simetrisées *. Nous ne voulons pourtant pas laisser imaginer que le milieu de chaque maille est vuide; tout est plein; le milieu est plus relevé que le reste, il paroît avoir de la rondeur; en un mot, le milieu de chaque maille, semble une petite lentille. De sorte que la cornée, l'exterieur de l'œil, ne paroît autre chose qu'un assemblage d'un nombre prodigieux de petites lentilles encadrées dans une matiere pareille à la leur; mais le cadre, ou la maille du reseau, où est la lentille, est une figure rectiligne à quatre côtés dans quelques yeux, & à six dans d'autres. On peut comparer la cornée entiere, à un verre taillé à facettes convexes, & à un prodigieux nombre de facettes; ou enfin, la cornée peut être regardée comme un assemblage d'un nombre étonnant de cristallins. M. Leuwenhoek a calculé qu'il y en avoit environ 3181. sur une cornée d'un scarabé; qu'il y en a plus de 8000. sur celle d'une mouche; & M. Puget en a compté 17325. sur chaque cornée d'un papillon. M. Malpighi, qui avoit observé les differents segments, qui partagent la cornée des insectes, a regardé chacun de ces petits segments, comme autant d'yeux; de sorte qu'aulieu de deux yeux, que quelques sçavants ont eû peine à accorder aux papillons, nous devons peut-être leur en reconnoître 34650. selon le calcul de M. Puget; car les curieuses observations qu'il a faites, jointes à celles de

* Pl. 8. Fig. 3.

M. Leuwenhoek, confirment tout-à-fait l'idée qu'avoit euë M. Malpighi : elles prouvent inconteſtablement que les petites éminences dont les cornées ſont remplies, ſont de vrayes lentilles, de vrais criſtallins; & elles ſemblent montrer de plus, que chacun de ces criſtallins eſt accompagné de tout ce que demande un œil complet.

Leuwenhoek, M. Puget après lui, & l'Abbé Catelan avant l'un & l'autre, ont détaché les cornées de divers inſectes, de mouches, de papillons, de ſcarabés, de ſauterelles : ils en ont tiré avec adreſſe toute la matiere qui y étoit renfermée; ils ſe ſont ſervi pour cela d'un pinceau fin qu'ils faiſoient entrer mouillé dans la cornée. Quand ils en avoient ôté tout ce qui y étoit contenu de plus groſſier, ils balayoient ſa ſurface interieure avec le même pinceau mouillé; ainſi peu à peu ils parvenoient à rendre la cornée bien nette; alors elle étoit extrêmement tranſparente. Ils ont mis & tenu cette cornée au foyer d'un microſcope, qu'ils ont dirigé enſuite vers quelqu'objet, de maniere que les rayons qu'il envoyoit à leurs yeux, paſſoient par cette cornée, & par la lentille du microſcope. Il faut lire dans M. Puget même la deſcription du ſpectacle qu'il ſe donnoit, & qu'il donnoit à tous ceux qui vouloient avec lui admirer la nature. La cornée, pointée vis-à-vis un ſeul ſoldat, faiſoit voir une armée de Pigmées : pointée vers les arches d'un pont, elle montroit une quantité de rangs d'arches les unes au-deſſus des autres, qui ſurpaſſoit de beaucoup tout ce qui a jamais été entrepris de plus grand pour la conduite des eaux. La lumiere d'une bougie ſe multiplioit prodigieuſement. Jamais on n'aura de verres à facettes qui multiplient autant les objets, que ces cornées les multiplient; elles les font paroître extrêmement diminués de grandeur, comme il arrive à ceux, qui vûs au travers de verres convexes, ſe trouvent

beaucoup au-delà du foyer de celui qui en eſt le plus proche.

L'exiſtence des lentilles ou criſtallins, dont l'aſſemblage forme la cornée de chaque inſecte, eſt donc bien ſûre. Leuwenhoek croit avoir obſervé ſous chacune de ces cornées un amas de petits corps oblongs, tous ſemblables, chacun deſquels aboutit à un des criſtallins; il les a fait repreſenter ſeparement & en maſſe, tels qu'ils lui ont paru; il les regarde comme autant de nerfs optiques. Il eſt probable qu'ils ne ſont pas ſimplement des nerfs, mais qu'ils contiennent tout ce qui eſt néceſſaire à la compoſition d'un œil. On ne peut pas exiger raiſonnablement, qu'on mette en évidence chacune de ces parties ſi petites, mais il eſt à préſumer qu'elles exiſtent dès que nous trouvons d'autres parties qui le demandent. Il y a par exemple lieu de croire que c'eſt parce que la corroïde ou la membrane qui en tient lieu, eſt de differentes couleurs dans les yeux de differents inſectes, que ces yeux nous paroiſſent differemment colorés.

Quoique nous voyons les objets avec deux yeux, nous ne laiſſons pas de les voir ſimples; & de-là il eſt aiſé de concevoir qu'ils pourroient de même paroître ſimples à des inſectes qui les verroient avec des milliers d'yeux. Il s'en faut pourtant bien qu'ils les voyent à la fois avec tous leurs yeux, la figure convexe de leur cornée ne permet aux rayons, renvoyés par certains objets, de tomber que ſur un petit nombre de leurs criſtallins. Mais à quoi ſervent tant d'yeux aux inſectes! c'eſt, ſans doute, pour les mettre en état de ſe procurer leurs beſoins, & de ſe deffendre contre une partie des dangers auſquels ils ſont expoſés. La rondeur, & l'extrême petiteſſe de ces criſtallins ou lentilles, a fait croire à pluſieurs Phyſiciens, que leurs yeux groſſiſſoient exceſſivement les objets, & qu'ils

ne leur reprefentoient diftinctement que ceux dont ils étoient très-proches; alors ils ne fembleroient pas leur devoir être d'un grand ufage, ils n'aideroient pas affûrement à une abeille à retrouver le chemin de fa ruche, lorfqu'elle s'en eft éloignée d'un quart de lieuë, ou d'une demi-lieuë. Mais nous ne connoiffons pas affés la compofition entiere de chacun de leurs yeux, pour décider s'ils ne leur font pas voir diftinctement des objets très-éloignés, & s'ils ne les leur reprefentent pas même en petit. Au travers d'une cornée d'infecte placée au foyer d'un microfcope, M. Puget a vû une porte cochere dont il étoit éloigné de plus de trois cens pas, il la voyoit très-nettement. Si on difpofe deux loupes ou deux lentilles, de maniere que les foyers fe rencontrent, on verra des objets éloignés au travers de ces deux lentilles; on les verra très-nets, mais confiderablement diminués de grandeur, & leur grandeur fera d'autant plus diminuée, que ces lentilles feront des fpheres, ou des portions de fpheres d'un plus petit diametre. Nous pouvons imaginer une difpofition équivalente dans les liqueurs des yeux des infectes, fi elle leur eft néceffaire pour voir les objets éloignés.

Il n'eft point de Phyficiens qui puiffent refufer leur admiration à des corps fi prodigieufement organifés, mais il y en a eu qui ont douté, & même nié, qu'on les dût prendre pour des yeux. Une ftructure fi compofée, ne nous force-t-elle pas cependant à les regarder comme l'organe de quelque fenfation? Et à quelle fenfation, dont nous ayons quelqu'idée, font néceffaires des lentilles tranfparentes, des criftallins, qu'à celle de la vûë? Ce qui a fait naître des doutes, c'eft que plufieurs infectes n'ont pas feulement, comme nos papillons, deux de ces demi-globes tranfparents, & taillés à facettes. La nature ne nous

a accordé que deux yeux, on n'a pas crû qu'elle en eût accordé davantage à de vils animaux, on a pensé que le surplus eût été inutile, parce que nous avons en tout été traités au mieux. D'ailleurs ces petits globes sont souvent placés dans les endroits que nous ne jugerions pas les plus convenables. Il doit, par exemple, paroître fort étrange, qu'un insecte porte deux yeux sur le dos: si cependant ce que nous appellons les *yeux* des papillons, des mouches, des araignées, en sont, le faucheur, qui est un genre d'insectes, qui a beaucoup de rapport avec celui des araignées, a deux yeux placés comme le seroient ceux qu'un chameau auroit sur chaque côté de sa bosse; cette position peut paroître des plus bizares. On demandera à quoi des yeux sur le dos peuvent être bons au faucheur. Sommes nous en droit de nier que ce sont des yeux, parce que nous ne sçavons pas combien ils sont peut-être utiles à ce petit animal, soit pour n'être pas la proye de ses ennemis, soit pour se rendre maître des insectes dont il peut se nourrir.

M. de la Hire a été un de ceux qui n'a pas voulu reconnoître pour des yeux nos masses de cristallins; ayant observé qu'entr'elles deux il y avoit sur la tête des mouches trois petits corps spheriques, brillants & transparents, disposés en triangle; il crut que c'étoient-là les vrais yeux des mouches, & qu'elles n'en avoient point d'autres: il s'imagina leur avoir trouvé tous les caracteres des yeux, jusqu'aux paupieres. M. Puget * a eu raison de penser que quelques poils singulierement placés par le hazard, pendant une observation que M. de la Hire n'avoit pas repetée, lui en avoient imposé; en un mot, il lui a nié avec raison, l'éxistence de ces prétenduës paupieres, on ne connoît point d'yeux d'insectes aîlés qui en soient pourvûs. Il n'a pas osé nier de même à M. de la Hire, que les petits corps spheriques

* *Pag. 50. de son ouvrage qui a pour titre,* Observations sur les yeux des Insectes.

fussent réellement trois yeux, mais il a très-bien remarqué qu'on en trouve un plus grand nombre sur la tête des mouches, que celui que M. de la Hire a déterminé; qu'on ne trouve pas ces petits corps à tous les insectes, comme M. de la Hire l'a prétendu, que les papillons ne les ont point. Il a montré pourtant un éloignement à les prendre pour des yeux, que je n'aurois pas. Il est vrai qu'alors une mouche s'en trouve furieusement fournie; elle en a deux gros, dont chacun en contient plusieurs milliers de petits, & outre cela, elle en a peut-être douze ou quinze medio-cres, distribués en differents endroits de la tête. La nature a tant prodigué le travail dans la construction des insectes, qu'il n'y a pas de quoi nous étonner de cette multiplicité d'yeux: les araignées en ont autant à peu-près que nous en voulons faire reconnoître aux mouches; elles en ont de differentes grosseurs. Il est vrai que les differences entre leurs yeux ne sont pas si considerables qu'elles le seroient entre les yeux des mêmes mouches, mais le plus ou le moins ne doit pas ici nous arrêter. Les differentes grosseurs des yeux dans le même insecte, les differentes places accordées aux uns & aux autres, ne nous conduisent-elles pas à soup-çonner avec quelque vrai-semblance, que la nature a fa-vorisé les insectes d'yeux differemment conformés, d'yeux propres à differents usages? Qu'elle leur en a donné pour voir les objets éloignés, & d'autres pour voir les objets qui sont près d'eux; qu'elle les a pour ainsi dire pourvûs de telescopes & de microscopes? Quand le même insecte a des jambes de differentes longueurs, ou des jambes dif-feremment conformées, avant même de l'avoir vû s'en servir, on peut décider qu'elles ont des fonctions diffe-rentes. Dès qu'on voit combien les deux dernieres jam-bes des sauterelles surpassent les autres en longueur, on peut hardiment décider qu'elles servent à executer des

mouvements differents de ceux qu'executent les autres; aussi sont-ce celles dont les sauterelles se servent pour sauter. Quelques insectes ont les jambes anterieures courtes, & conformées d'ailleurs autrement que les posterieures, elles ne sont pas même terminées par un pied; les papillons nous ont déja donné occasion de parler de ces especes de jambes. Leur structure seule nous met en état de juger qu'elles sont plus propres à agir comme bras que comme jambes; & c'est aussi comme bras qu'elles agissent. Nous voyons à un animal des dents aiguës & tranchantes, & nous lui en voyons d'autres épaisses & plates, & nous décidons très-bien que les unes coupent les aliments par morceaux, & que les autres les broyent. Enfin nous voyons aux mêmes insectes plusieurs globes d'yeux, qui different entr'eux considerablement en grosseur, & même en figure: n'en devons-nous pas conclurre que ces globes renferment des yeux dont les fonctions sont differentes? Et en quoi peuvent differer celles des yeux, qu'en faisant voir des objets proches, ou des objets éloignés; en representant leur grandeur dans la proportion qu'elle a avec le corps de l'insecte, ou en representant leur grandeur augmentée ou diminuée? L'existence des yeux mêmes est peut-être ce qui reste ici de moins établi; cependant, dès que sur quelques endroits de l'enveloppe dure & opaque d'une tête, on trouve des globes luisants & transparents, n'y a-t-il pas grande apparence que ce sont des yeux? Sur-tout quand on a reconnu que ces globes sont composés de lentilles: ce ne sont là à la verité que des vrai-semblances, mais ce sont de grandes vrai-semblances.

Dans quelques insectes, & sur-tout dans quelques especes de papillons, chacun des gros globes, de ceux qui sont un assemblage de tant de milliers de cristallins, sont

* Pl. 7. Fig. 3. *ee.* & Pl. 8. Fig. 4.

extrêmement chargés de poils *: des poils ſemblent mal placés ſur une cornée; ceux qui ont eu peine à regarder ces globes comme les organes de la viſion, en ont tiré une objection aſſés forte. Il eſt vrai auſſi que tant de poils troubleroient abſolument la viſion, ſi chaque globe n'étoit qu'un ſeul œil; mais dès que le globe eſt un paquet d'yeux poſés les uns auprès des autres, alors les poils tiennent peut-être lieu de paupieres à chaque œil; ces poils qui s'élevent perpendiculairement ſur le globe, n'empêchent pas des rayons d'arriver à chaque petit œil, à chaque criſtallin: ils arrêtent pourtant un grand nombre de ceux qui y arriveroient, mais la conſtitution foible de ces yeux exige peut-être que cela ſoit ainſi.

* Pl. 8. Fig. 3, & 4.

Au reſte, nous parlerons dans la ſuite de chacun des globes *, comme s'il n'étoit qu'un ſeul œil; & quand nous parlerons des yeux de quelqu'inſecte, ſans déterminer rien de plus particulier, ce ſeront toûjours les gros yeux, ces gros globes que nous voudrons déſigner.

* Fig. 1. *aa.*

Tous les papillons, & la plûpart des autres inſectes aîlés, portent ſur leur tête deux eſpeces de cornes * differentes par leur ſtructure de celles des grands animaux; on leur a auſſi donné un nom particulier, on les a nommées des *antennes*. Il y a entr'elles des varietés de forme & de conſtruction que nous nous arrêterons d'autant plus volontiers à décrire, qu'elles fourniſſent une partie des caracteres les plus commodes & les plus ſûrs, pour diſtinguer les principales claſſes des papillons. En general, les antennes different des cornes, en ce qu'elles ſont mobiles ſur leur baſe, & en ce qu'elles ont d'ailleurs un grand nombre d'articulations qui leur permettent de ſe courber, de ſe contourner en differents ſens, & de s'incliner de differents côtés. Celles des papillons ſont implantées ſur le deſſus

de

de la tête, assés proche du bord exterieur de chaque œil; on les peut diviser en six genres notablement differents par leurs formes.

Celles du premier genre, depuis leur origine jusques proche de leur extremité, ont un diametre assés égal *, elles y sont presque cylindriques; mais elles se terminent par une grosse tête assés semblable à celles des masses d'armes *. Cette tête qui les termine, quoiqu'elle n'ait pas autrement de ressemblance avec celle d'un clou, a été nommée en latin par les naturalistes, *clavus;* & ces sortes d'antennes ont été appellées *antennæ clavatæ:* je les appellerois plus volontiers des *antennes à masses,* ou des *antennes à boutons;* les formes des boutons sont moins limitées que celles des têtes de clou. Il y a des boutons de figure d'olive, qui est aussi la plus commune des bouts de nos antennes de cette classe. Il y en a pourtant dont la tête n'a presque que la moitié de la longueur de l'olive, je veux dire, qu'elle est une olive tronquée, ou qu'elle finit par une surface plane & circulaire *.

* Pl. 8. Fig. 5 & 6. *b, c.*

* *a, c.*

* Fig. 6. *a.*

Il ne faut qu'observer la tige & la tête de ces antennes avec une loupe, pour reconnoître qu'elles sont composées de parties articulées les unes au bout des autres. On en peut compter communement 11, ou 12, & quelquefois 14, ou 15. sur chaque masse ou bouton *; & on n'en compte gueres qu'une vingtaine, ou au plus une trentaine sur la tige *: celles du bouton ne sont aussi que des anneaux, au lieu que les differentes parties de la tige sont assés longues pour que le nom de cylindre leur convienne mieux.

* *ac.*

* *bc.*

Il y a des antennes de ce genre qui, vûës au microscope, paroissent chargées de poils, mais il y en a d'autres qui paroissent lisses. Un grand nombre de papillons qu'on voit pendant le jour se poser sur les fleurs, portent des antennes de ce premier genre.

* Pl. 8. Fig. 7 & 8. Les antennes du second genre * sont communement plus courtes par rapport à la longueur du corps du papillon, que celles du genre précedent ; mais ce qui fait leur vrai caractere, c'est que depuis leur origine * jusques tout auprès de leur extremité, elles augmentent insensiblement de diametre; là elles diminuent tout à coup de grosseur, pour se terminer par une pointe qui se trouve à leur partie inferieure, & d'où sort une espece de petite houppe composée de quelques filets *. Le nom d'*antennes* en *massue* me paroît propre à donner idée de la forme de celles-ci, qui ressemble assés à celle sous laquelle on nous represente la massue d'Hercule.

* b.

* Fig. 7 & 8. a.

Si on considere à la loupe une de ces antennes sur la tête du papillon, sa partie superieure paroîtra arrondie en portion de cylindre, mais la partie inferieure paroîtra plus comprimée. On trouve des antennes du genre de celles dont nous voulons donner idée, à des papillons * qui se soûtiennent en volant au-dessus des fleurs, qu'on ne voit jamais s'appuyer dessus, & dont les aîles, mues avec vîtesse, font un bourdonnement continuel.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

Je mets dans le 3.me genre *, des antennes qui different de celles du genre précedent, en ce qu'elles sont plus larges qu'épaisses, au lieu que les autres sont plus épaisses que larges. Comme les autres, elles augmentent de diametre à mesure qu'elles s'éloignent de leur origine, mais elles cessent plûtôt d'en augmenter; leur diametre diminuë ensuite insensiblement jusqu'à leur extremité qui est une pointe ovale, qui n'a point le bouquet de poils qu'a celle des autres. Ces antennes d'ailleurs sont plus contournées, elles ressemblent assés aux cornes de belier: il y a des papillons * communs dans les prairies, qui portent de ces sortes d'antennes.

* Pl. 8. Fig. 9 & 10.

* Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

Je rassemble dans le quatrieme genre *, des antennes

* Fig. 11 & 12.

qui se terminent par une pointe aiguë *, assés semblable *a.
à celle qui termine les antennes du second genre ; mais elles en different, & de celles des autres genres, en ce que peu au-dessus de leur origine *, elles prennent subitement une augmentation de grosseur qu'elles conservent dans la plus grande partie de l'étenduë, c'est-à-dire, jusques assés près de leur bout, où elles se contournent un peu pour se terminer par une pointe, qui quelquefois porte elle-même une autre pointe composée de plusieurs filets ou poils extremement déliés. Elles ont d'ailleurs une structure remarquable, leur surface superieure est arrondie, mais le reste de leur contour est formé par deux plans semblables & égaux *, qui se rencontrent immediatement au-dessous de l'antenne. Il entre dans leur composition, & dans celles des deux genres précedents, un plus grand nombre de parties articulées les unes au bout des autres, que dans celles du premier genre. Sur les deux surfaces planes, ou les moins arrondies, de chacun des especes d'anneaux de celles du quatrieme genre, le microscope fait appercevoir deux rangs de poils *; ceux d'un rang partent d'auprès d'un des bords de l'anneau, d'un des côtés du plan, & ceux de l'autre rang partent de l'autre côté; ils se dirigent vers le milieu de ce plan, au-dessus duquel ceux des côtés opposés se rencontrent; ils y forment une espece d'allée couverte, une espece de berceau pareil à ceux qui sont formés par la rencontre des arbres plantés aux deux côtés d'une allée. Plusieurs especes de très-gros papillons ont de ces sortes d'antennes; elles sont elles-mêmes grosses, mais elles sont courtes par rapport à la longueur du corps: je les appellerai des *antennes prismatiques,* parce que la plus grande partie de leur étenduë est une espece de prisme qui a pour base un secteur de courbe. J'en ai pourtant trouvé qui, sur une de leurs faces, avoient une canelure *.

* b.

* Fig. 13.

*pr, pr.

* Fig. 12, d.

Nous ferons entrer dans le cinquieme genre, toutes les antennes* qui sont aussi grosses, ou plus grosses à leur origine* qu'en aucun autre endroit, & qui de là, jusqu'à leur extremité *, vont en diminuant de diametre pour se terminer en pointe, & même generalement toutes celles qui, près de leur extremité, ne sont pas plus grosses qu'ailleurs; nous les appellerons des *antennes à filets coniques & grainés,* parce qu'il est communement aisé de voir qu'elles sont formées d'une suite de grains disposés les uns au bout des autres, comme ceux d'un chapelet *. Il y a de ces grains plus ronds, il y en a de plus applatis, il y en a qui ressemblent en quelque sorte à des vertebres *. Les antennes de ce genre sont celles qu'on trouve à un plus grand nombre d'especes de papillons; il y en a de courtes, il y en a de très-longues, par rapport à la longueur du corps.

* Fig. 14 & 15.
* b.
* a.
* Fig. 15.
* Fig. 14.

Mais de toutes les antennes, celles dont la structure paroît plus singuliere, ce sont celles dont nous formons la sixiéme classe *; on les nomme assés souvent, & nous les nommerons toûjours des *antennes en plumes.* Ce nom donne une idée de la disposition & de l'arrangement de leurs parties; à la vûë simple, chacune de ces antennes est composée d'une tige *, qui depuis son origine jusqu'à son extremité, va en diminuant de grosseur; des deux côtés opposez de cette tige, partent des filets disposés comme les barbes des plumes, mais moins pressés les uns auprès des autres. Ceux qui sont proche de la base de la tige *, sont courts, ceux qui les suivent deviennent insensiblement de plus longs en plus longs; après quoi viennent des filets de plus courts en plus courts, & les plus courts de tous sont ceux qui sont au bout de la tige *; tous ont un peu d'inclinaison vers la pointe.

* Fig. 16, 17, & 20.
* Fig. 16. a, b.
* b.
* a.

Il faut avoir recours au microscope pour bien voir la structure de ces antennes, il met d'abord en état d'observer

que la tige eſt compoſée d'un grand nombre de parties articulées les unes auprès des autres *. Il apprend enſuite que * Fig. 18. g, g.
les filets * qui partent de cette tige ſont de vrayes barbes, * g, c, g, d.
ſemblables à celles des plumes; je veux dire qu'il fait voir que chacun de ces filets eſt lui même compoſé d'une tige des deux côtés oppoſés, ou au moins d'un des côtés, de laquelle partent des filets extremement déliés. Dans les differents genres de papillons qui portent de ces ſortes d'antennes, elles ſervent à faire diſtinguer les ſexes, celles des mâles ſont bien plus belles que celles des femelles; elles ſont plus fournies de barbes, & de barbes plus longues, & qui ſe ſoûtiennent mieux. Le grand & beau papillon paon *, qui * Pl. 48. Fig. 3.
vient d'une groſſe chenille à tubercules du poirier, nous donnera un exemple de cette difference; de chacune des parties de la tige de l'antenne de la femelle *, qui eſt renfermée entre deux articulations, il ne part qu'une barbe de * Pl. 8. Fig. 17.
chaque côté, au lieu qu'il en part deux du côté de chaque pareille partie de la tige du papillon mâle *; de-là il arrive * Fig. 16.
que les barbes des antennes des papillons femelles ne s'entrelacent pas enſemble, & que ces antennes n'imitent pas auſſi-bien que les autres la ſtructure des plumes. Les filets qui partent de la tige des barbes font de part & d'autre un angle avec cette tige, de façon que chaque barbe a la forme d'une goutiere renverſée. Les filets d'un des côtés des barbes viennent, dans le papillon mâle, ſe joindre à ceux de la barbe qui ſuit *, & ceux de l'autre côté ſe joignent avec * Fig. 18. f, h.
ceux de la barbe qui précede. Cette jolie diſpoſition des barbes ne s'obſerve point dans celles du papillon femelle. Une des barbes du papillon mâle eſt ici alternativement un peu plus longue que l'autre *; ſon bout ſemble ſe recourber ſur celui de la plus courte, au moins les filets du bout * Fig. 16. k, k.
de la plus longue en viennent-ils mieux s'entrelacer dans ceux du bout de la plus courte. Les filets de certaines antennes, ou qui paroiſſent tels à la vûë ſimple, obſervés avec

un fort microſcope, ſe trouvent être des touffes de poils.

* Pl. 35. Fig. 1. Le papillon mâle d'une groſſe chenille veluë *, à poils couchés ſur le corps, qui vit ſur l'orme & ſur la charmille, &c. nous offre encore une ſingularité dans ſes antennes, que nous devons faire remarquer *. Le bout de la tige de chaque barbe ſe termine par une tête arrondie *, de laquelle part un court filet, roide comme une eſpece d'épine, qui ſe dirige vers le bout de l'antenne. Les articulations de la tige de cette antenne ne paroiſſent pas comme celles des autres, des cercles paralleles à la baſe, elles y forment des canelures obliques, la tige reſſemble à une corde *.

* Fig. 20.

* Fig. 22 & 23.

* Fig. 20.

Au reſte, les antennes de cette ſixiéme claſſe, & celles des cinq autres, ſont mobiles ſur leur baſe; les papillons les inclinent & les redreſſent à leur gré; les uns les tiennent ſouvent couchées ſur leur corps, d'autres les portent ſouvent élevées & droites, & d'autres les portent tantôt droites, & tantôt couchées. Nous avons des papillons * qui portent leurs antennes à plumes comme les lievres portent leurs oreilles; il ſemble auſſi que ces papillons ayent des oreilles. Outre que l'antenne eſt mobile ſur ſa baſe, ſa tige peut ſe courber plus ou moins, & ſe contourner en differents ſens, le grand nombre d'articulations qui s'y trouvent ſont deſtinées à ſervir à toutes ces flexions.

* Pl. 50. Fig. 10 & 11.

Mais nos antennes à plumes ſont encore capables d'un mouvement plus remarquable, parce qu'il nous y fait voir bien d'autres organiſations que celles des plumes auſquelles nous les avons comparées. Dans ces antennes, toutes les barbes elles-mêmes ſont mobiles ſur leur baſe; celles qui ſont de part & d'autre, ſe trouvent quelquefois toutes dans un même plan avec la tige, elles ſe touchent; plus ſouvent elles forment avec cette tige une eſpece de goutiere; & il eſt libre au papillon de tenir cette goutiere plus ouverte ou plus fermée. Mais il m'a paru que toutes les barbes ſont forcées à ſe mouvoir à la fois, que celles des deux côtés

ſont obligées en même-temps de s'incliner, ou de ſe redreſſer par rapport à la tige.

De tout ce que nous venons de voir des principaux genres d'antennes des papillons, il en réſulte, que ce ſont des parties compoſées avec art, & très-organiſées. Mais à quoi ſert tout cet appareil, qui eſt l'ouvrage d'une main qui ne fait rien d'inutile? Il faut avouer que nous l'ignorons, car les uſages qu'on a attribués aux antennes, ne répondent pas aſſûrement au travail qui entre dans leur compoſition. Quelques-uns ont dit qu'elles étoient faites pour mettre les yeux à couvert. Des antennes, qui n'ont que la groſſeur d'un filet à leur origine, c'eſt-à-dire, auprès de l'œil, & qui vont aſſés loin ſe terminer par une groſſe tête, ne ſont pas faites pour deffendre l'œil. D'autres les ont employées à nétoyer, à balayer, pour ainſi dire, les yeux; c'eſt un uſage bien peu important, & auquel la forme des antennes les rend peu propres. Les papillons peuvent, quand il leur plaît, paſſer ſur leurs yeux leurs jambes anterieures, ou leurs pieds, qui, au moyen des poils dont ils ſont couverts, nétoyent mieux une ſurface dans laquelle il y a une infinité d'inégalités, que ne le peut un cordon de grains, qui d'ailleurs eſt dans une place où il eſt difficile de le faire agir. Ceux qui ont crû que les papillons ſe ſervoient de leurs antennes, comme l'aveugle ſe ſert d'un bâton; qu'elles leur annonçoient les corps contre leſquels leur tête pourroit ſe heurter, ne me paroiſſent pas avoir mieux imaginé leur véritable uſage, quoiqu'ils en ayent imaginé un plus utile que les précedents. Il ne faut qu'avoir obſervé un papillon pendant qu'il marche, pour avoir vû que ſa tête ſeroit ſouvent mal garantie par l'avertiſſement que donneroient les antennes; ſouvent elle les précede. Quantité de papillons tiennent alors leurs antennes droites, il y en a qui les tiennent, même alors, inclinées vers le dos,

elles ne leur ſerviroient guéres davantage pendant qu'ils volent; & d'ailleurs, pour un pareil uſage, toutes les varietés de formes que nous avons obſervées ne leur ſeroient pas fort néceſſaires; apparemment pourtant qu'elles leur ſont utiles. Il n'entre, peut-être, pas plus d'artifice dans la compoſition de pluſieurs des organes de nos ſenſations, qu'il en entre dans la compoſition de ces antennes. Seroient-elles auſſi l'organe de quelque ſens à nous connu, comme de l'odorat? Pluſieurs inſectes ſemblent l'avoir exquis, & on ne ſçait pas où en eſt l'organe chés eux; mais c'eſt ſur quoi nous n'oſerions même hazarder des conjectures. Si elles étoient les organes de quelque ſens qui nous a été refuſé, il nous ſeroit abſolument impoſſible de nous faire aucune idée des avantages que les inſectes en tirent. Des hommes nés ſourds, ne devinent pas que les oreilles ſont les organes d'un ſens dont ils ne ſe ſçavent pas privés. Après tout, les corps des inſectes ne ſont pas faits ſur le modele du nôtre, leurs ſenſations auſſi pourroient bien n'avoir pas été priſes d'après les nôtres.

Au reſte, les tiges des antennes de pluſieurs eſpeces, m'ont paru des tuyaux creux. Il y en a dont l'exterieur ſemble de la nature de la corne, qui eſt même luiſant; telles ſont la plûpart des tiges des antennes à plumes. Il y en a de celles-ci qui ſont brunes, d'autres qui ſont noires, d'autres qui ſont jaunâtres.

J'ai tenu ſous l'eau des papillons dont les antennes étoient terminées par des maſſes; il eſt ſorti des bulles d'air aſſés groſſes de pluſieurs de leurs jointures; peut-être que cette experience nous donnera dans la ſuite des vûës ſur un des uſages de ces parties. Les boutons de ces eſpeces d'antennes ſont charnus interieurement. Si on comprime ceux de divers papillons, tel qu'eſt le papillon blanc d'une chenille du chou, on en fait ſortir pluſieurs

liqueurs,

liqueurs, une blanche & transparente, ensuite une plus épaisse & blancheâtre, & enfin une jaunâtre; j'ignore pourtant si elles ont là une issuë naturelle.

Une partie, dont l'usage nous est mieux connu que celui des antennes, c'est la trompe avec laquelle plusieurs especes de papillons succent le suc des fleurs: je dis plusieurs especes, parce que tous les papillons n'ont pas une trompe sensible; elle manque, par exemple, à celui du ver à soye, & nous devons en avoir regret: s'il en étoit pourvû, nous aurions des observations de M. Malpighi sur les fonctions & la structure d'une partie qui meritoit d'être examinée par des yeux tels que les siens. On a dû avoir observé, il y a long-temps, que quantité d'autres papillons, soit plus grands, soit plus petits que celui du ver à soye, & de genres differents, n'ont point aussi de trompe, ou n'en ont pas de sensible; mais on ne paroît pas y avoir fait assés d'attention. Il étoit naturel de faire entrer au moins dans les caracteres des classes, ou des genres des papillons, que les uns sont privés, ou semblent privés, d'une partie si essentielle aux autres, qui est le premier conduit de leurs aliments. On l'a jugée si necessaire, que des auteurs l'ont accordée à des papillons qui ne l'ont point.

On la trouve dans l'instant à ceux qui en sont pourvûs, si on observe, même à la vûë simple, le dessous de leur tête; elle est précisement entre les deux yeux*. Quoiqu'il y en ait de très-longues, toutes y tiennent fort peu de place; tant que le papillon ne cherche point à prendre de nourriture, sa trompe est roulée en spirale, comme le sont les lames d'acier dont sont faits les ressorts des montres, je veux dire, que chaque tour enveloppe celui qui le précede*. Il y en a de courtes qui ne forment gueres qu'un tour & demi, ou deux tours*; il y en a de grandeur moyenne qui forment trois tours & demi, ou quatre tours;

* Pl. 8. Fig. 24. *t.* & Pl. 9. Fig. 11 & 12. *t.*

* Pl. 9. Fig. 1.

* Fig. 13. & 14.

enfin il y en a de très-longues qui font plus de huit ou dix tours.

Quand elle eſt roulée, il n'y a qu'une partie de la circonference de ce rouleau qui s'offre à nos yeux; ſes deux bouts, qui ſont des plans perpendiculaires à la tête, ſont cachés par des parties auſquelles je ne ſçais pas donner de nom bien convenable; elles n'ont pas d'ailleurs, à beaucoup près, la même figure dans tous les papillons. Nous avons dit qu'il y en a de ceux qui portent des antennes en maſſes, qui ne ſe ſervent point de leurs deux premieres jambes pour marcher, la derniere partie de ces jambes eſt chargée de poils qui lui donnent une ſorte de reſſemblance avec un cordon de palatine de peau; du deſſous, & de la baſe de la tête de pluſieurs papillons, partent deux pareils cordons* qui s'élevent chacun en ſe courbant, pour ſuivre le contour interieur de l'œil, & qui ſe réuniſſent au-delà de la tête; quelques-uns s'élevent beaucoup au-deſſus, & y forment comme le devant d'une eſpece de bonnet, ou d'une eſpece de mitre; ce qui donne au papillon une ſorte de coiffure ſinguliere. C'eſt entre ces deux cordons que la trompe eſt placée; ils ne laiſſent voir que partie de la circonference du rouleau qu'elle forme, ils en cachent les deux bouts, ou, ce qui eſt la même choſe, ils empêchent de voir, par les côtés, les differents tours de la ſpirale; ils font alors une eſpece d'étui à la trompe, je ne connois pas leurs autres uſages; ils ſont pourtant mobiles, ils la peuvent preſſer par les bords. Dans d'autres papillons, ce ſont deux parties plus larges, mais beaucoup plus courtes, qui couvrent les côtés de la trompe*; ce ſont deux eſpeces de lames, elles ſuivent le contour des yeux, & vont peu par-delà; leur contour exterieur eſt arrondi en portion de cercle ou de courbe; elles ſont ordinairement couvertes de poils courts: ce ſont deux eſpeces de cloiſons

* Pl. 7. Fig. 3. *bc, bc.*

* Pl. 8. Fig. 24. *i l, i l.*

qui forment la cavité où la trompe eſt logée; auſſi nommons-nous ces deux parties, tantôt les *cloiſons barbuës,* & tantôt les *barbes du papillon.* Nous aurons occaſion dans la ſuite de faire obſerver de ces barbes, ou cloiſons barbuës, dont les figures different fort des figures de celles dont nous venons de parler.

Si on eſt curieux de voir comment les papillons ſe ſervent de leur trompe, on n'a qu'à ſuivre un de ceux qui volent autour de quelque fleur; on le verra ſe poſer deſſus, ou tout auprès, pour quelques inſtants; on obſervera alors qu'il porte en avant ſa trompe entierement ou preſqu'entierement déroulée ; bientôt après il la redreſſe au point de lui laiſſer à peine un peu de courbure; il la dirige en bas, il la fait entrer dans la fleur, il en conduit le bout juſqu'au fond du calice, quelque profond que ſoit celui que la fleur forme. Qelquefois, un inſtant après, il l'en retire pour la courber, pour la contourner un peu, & quelquefois même pour lui faire faire quelques tours de ſpirale. Sur le champ il la redreſſe pour la plonger une ſeconde fois dans la même fleur, d'où il la retire comme la premiere fois pour la recourber. Après avoir repeté ſept à huit fois le même manege, il vole ſur une autre fleur, moins apparemment par l'inconſtance que nos poëtes lui reprochent, que parce qu'il ne trouve plus aſſés aiſement, ſur la fleur qu'il quitte, le ſuc qu'il veut recueillir.

On obſervera des papillons qui ſemblent encore plus volages *, ils ne s'appuyent même jamais ſur une fleur; ils volent auſſi continuement, & plus continuement que les hirondelles. C'eſt en volant que celles-ci attrapent les moucherons dont elles ſe nourriſſent, & c'eſt en volant ſur les fleurs que ceux-ci en pompent le ſuc. Ils planent, pour ainſi dire, à la maniere des oiſeaux de proye, au-deſſus de celles qui ſont de leur goût; leurs aîles, qu'ils

* Pl. 12. Fig. 5. 6. 9. & 10.

agitent avec vîteſſe, font un aſſés grand bourdonnement. Malgré la force qu'ils ſont obligés d'employer pour ſe ſoûtenir en l'air, ils déroulent leur trompe, ils la picquent au fond de la fleur; quelquefois ils la courbent, ils lui font faire quelque part un angle pour l'introduire plus commodement dans certaines fleurs; après l'y avoir picquée, ils l'en retirent, ſans doute, chargée d'un ſuc mielleux, ils la courbent ou roulent, & la redreſſent enſuite; & ils repetent ſouvent ce manege.

N'examinons point encore pourquoi le papillon redreſſe & recourbe alternativement ſa trompe après l'avoir plongée dans les fleurs ; tâchons auparavant de prendre quelque idée de ſa ſtructure. Ce qui en paroît à la vûë ſimple, c'eſt qu'elle eſt une eſpece de lame plus large qu'épaiſſe, d'une matiere aſſés analogue à celle de la corne. Si on preſſe le papillon vers la baſe de ſa tête, on le force à la dérouler, à l'étendre preſqu'en ligne droite. On voit alors qu'elle tire ſon origine de la partie anterieure & ſuperieure de la tête: ce ſeroit à peu-près là la place d'un nez; auſſi quelques auteurs qui ont vû des papillons qui portoient une trompe déroulée, ont dit qu'ils avoient un long nez. Elle paroît aller en diminuant de largeur depuis ſa baſe juſqu'à ſon extremité; au moins eſt-elle viſiblement plus large au premier de ces bouts qu'à l'autre.

On la déroule encore quand on veut, ſans faire une grande violence au papillon. Il eſt aſſés aiſé d'introduire la pointe d'une épingle dans le centre du rouleau; ſi pendant que l'épingle y eſt entourée par les tours de ſpirale, on l'éloigne doucement du papillon, on oblige les tours à ſe dévider, on redreſſe la trompe. Lorſqu'on la déroule, & ſurtout lorſqu'étant déroulée, on la manie, on la comprime, on la tiraille pour l'obſerver, on la voit ſe fendre * auprès

* Pl. 9. Fig. 3.

de sa pointe en deux parties égales & semblables. La fente gagne, si l'on continuë de tourmenter la trompe, elle va quelquefois jusqu'à la base. On a beau même menager certaines trompes, on ne peut parvenir à les étendre sans les faire entr'ouvrir, soit auprès de leur pointe, soit même en quelqu'endroit qui en est éloigné. De là naît une question qui a partagé ceux qui ont observé cette partie avec le plus de soin, & une question dont la décision est absolument necessaire pour expliquer, & comment elle est construite, & comment elle agit, c'est de sçavoir si la trompe ne se fend si aisement, que parce qu'elle est mince & fragile, comme cassante, ou si c'est qu'elle est réellement composée de deux parties, de deux especes de trompes appliquées l'une contre l'autre. Le P. Bonnani, qui a fait représenter des trompes en grand dans sa Micrographie, est du dernier sentiment; il croit qu'elles sont chacune composées de deux trompes appliquées l'une contre l'autre. M. Puget, qui a depuis étudié cette partie avec une attention dont elle lui avoit paru digne, nous a donné une description de sa structure, où il la regarde aussi comme naturellement divisée dans toute sa longueur. Mais, dans le même ouvrage où est cette description, il en donne une seconde, qui, quoiqu'elle ne soit pas la vraye, est cependant une grande preuve de son amour pour la verité : il y retracte son premier sentiment, il y dit que la facilité qu'ont à se fendre, à se déchirer des parties délicates, lui en a imposé. Il y soûtient, & tâche même de prouver que la trompe n'est pas réellement composée de deux parties appliquées l'une contre l'autre, suivant leur longueur.

Mes premieres observations me firent embrasser le dernier sentiment de M. Puget, je crûs même y être fondé sur des preuves plus fortes que celles qu'il a rapportées, parce que j'étois parvenu à dérouler, à plier, même à

replier des trompes autant que je voulois, ſans qu'il leur arrivât de ſe fendre; mais d'autres obſervations plus déciſives, m'ont ramené au premier ſentiment. C'eſt ainſi que les plus petits ſujets ſont capables de nous arrêter, ſi pourtant nous pouvons appeller de petits ſujets, ceux qui ayant peu d'étenduë, ont des organiſations qui nous portent néceſſairement à juger qu'ils ſont l'ouvrage de l'ouvrier par excellence.

C'eſt dans des papillons, que j'ai été attentif à voir naître, à voir quitter la dépouille de criſalide, que j'ai reconnu que leur trompe eſt compoſée de deux parties égales & ſemblables. Pendant que le papillon eſt pour ainſi dire, emmailloté ſous la forme de criſalide, ſa trompe eſt droite, & étenduë le long de ſon corps, comme nous l'expliquerons mieux dans un autre Memoire; alors on peut ſe convaincre qu'elle eſt faite de deux parties égales & ſemblables, appliquées l'une contre l'autre. Mais on s'en convainc encore mieux, ſi on le ſaiſit dans le moment où il ſe défait de ſes enveloppes: à peine la trompe s'eſt-elle dégagée des ſiennes, qu'elle ſe roule; mais dans ce premier inſtant, ſes deux parties ne ſe roulent pas avec une égalité parfaite; de là il arrive qu'elles ne s'ajuſtent pas exactement l'une contre l'autre, & rien n'eſt plus viſible que leur ſéparation*. On eſt même en peine de ſçavoir comment le papillon parviendra à les ajuſter, à les appliquer bien regulierement l'une contre l'autre: on le voit les rouler, les dérouler continuellement, tantôt à plus grands, tantôt à plus petits tours, & cela ſouvent pendant un long temps, ſans que les tours ſe rencontrent. Quelquefois cette réunion ſe fait aſſés vîte, les deux parties ſe touchent par leur baſe, elles tendent d'ailleurs à s'appliquer l'une contre l'autre par leur propre poſition. Quand deux parties proches de la baſe viennent à former deux arcs ſemblables & égaux, elles

* Pl. 9. Fig. 3. 4. & 5.

ſe rencontrent, elles ſe touchent dans toute leur étenduë, & les voilà jointes*. Il en arrive enſuite de même à la portion ſuivante*, & ainſi ſucceſſivement juſqu'au bout. Mais quand l'operation dure trop, la trompe peut-être ſe deſſeche trop, les deux parties n'ont plus une égale flexibilité, ou n'en ont pas aſſés, elles prennent, pour ainſi dire, des plis; alors on a pitié du papillon qu'on voit recourber & redreſſer ſans fin chacune des moitiés de ſa trompe; elles ſe mêlent quelquefois*, elles s'entrelacent de façon qu'il ne lui eſt plus poſſible de les débarraſſer l'une de l'autre; & le voilà condamné à être privé de l'organe qui lui devoit fournir des aliments. Quand dans un quart d'heure, ou dans une demi-heure au plus, la trompe n'eſt pas ajuſtée, il déſeſpere d'y réuſſir, du moins ne fait-il plus de tentatives pour y parvenir; on le garde en vie ſouvent pendant pluſieurs jours, & on voit que ſa trompe reſte toûjours diviſée; ç'en-eſt fait pour lui, dès qu'il a manqué les premiers moments. Mais quand la trompe a été une fois bien ajuſtée, ſi quelque temps après elle ſe dérange, alors le papillon réunit aiſement les parties qui ont été ſéparées. J'ai ſouvent diviſé, & cela plus ou moins, & dans des endroits differents, des trompes de papillons vivants, que j'ai trouvées très-bien réunies quelque temps après.

* Pl. 9. Fig. 3. *b c.*
* Fig. 4. *c d.*
* Pl. 9. Fig. 5.

M. Ray, pag. 229. N.° 82. parle d'un petit papillon commun dans les prairies, qui a une double trompe: *Phalæna minor paſcuorum gemina proboſcide, alis oblongis, &c.* Je n'ai point aſſés obſervé ce papillon, pour ſçavoir s'il a réellement deux trompes, ou ſi c'eſt qu'il arrive aſſés ſouvent aux deux moitiés de la ſienne de ſe ſéparer.

Mais les deux parties des trompes ordinaires ne ſont-elles que ſimplement appliquées l'une contre l'autre?

Quoique nous ayons beaucoup parlé de la facilité avec laquelle on les sépare, deux plans si étroits, qui ne feroient que se toucher, tiendroient encore moins ensemble. Il y a même des circonstances où on éprouve que leur union est assés forte; il est besoin qu'elle le soit pour qu'elles ne s'écartent pas l'une de l'autre pendant les mouvements réiterés de la trompe. Mais la mechanique d'où cette union dépend, ne peut être expliquée qu'après que nous aurons pris des idées plus complettes de leur structure.

Parmi les trompes qui ont des grandeurs sensibles, je n'en ai encore observé que de deux formes assés differentes pour demander à être mises dans deux genres differents. Les unes sont plus longues & plus applaties, & se roulent en plus de tours *; les autres sont plus courtes, plus arrondies & plus grosses *; les premieres sont des especes de lames, & les secondes ressemblent plus à des cordons. Celles du premier genre sont les seules, que je sçache, dont on ait examiné la structure, & on n'a pas assés cherché à l'examiner sur les plus longues & les plus larges de ce genre. Lorsqu'il s'agit d'observer des objets, sur la composition desquels le microscope même ne nous fait pas assés voir, il est essentiel de choisir ceux qui sont les plus visibles par eux-mêmes. C'est apparemment pour avoir observé des trompes trop petites, & peut-être aussi pour avoir crû leur structure conforme aux usages qu'il leur avoit imaginés, que M. Puget en a fait graver des figures qui ne sont pas telles que son amour pour le vrai, & son attention à observer, meritoient qu'elles fussent. Il nous apprend que celles qu'il a décrites avoient au plus 10. à 12. lignes de long, & il y en a qui ont plus de 3. pouces de longueur, & qui sont larges à proportion.

* Pl. 9. Fig. 1. 2. 3. &c.

* Fig. 13, 14, 15, & 16.

Quelque grandes qu'elles soient, c'est avec le microscope, ou avec une loupe forte, qu'il faut les voir; alors le

le dessus de nos trompes plattes paroît profilé comme le sont certains ouvrages de menuiserie *. Le bord de chaque côté est fait en quart de rond *. Chaque quart de rond est, dans quelques-unes, suivi d'une moulure creuse *, & enfin, après la moulure suit un filet quarré *, sur le milieu duquel paroît tout du long une ligne, qui est celle de la jonction des deux parties de la trompe *, & qui divise le filet quarré en deux parties égales. J'ai toûjours trouvé ces trois parties dans les differentes trompes plattes; mais dans les unes, le quart de rond est plus ou moins arrondi, la moulure qui le suit est plus ou moins creuse, & plus ou moins large; & de même le filet quarré est tantôt plus large, & tantôt plus étroit.

* Fig. 1, 2, 6, 9.
* *a a.*
* Fig. 6. *cc.*
* *bb.*
* Fig. 9. *d.*

La figure du dessous de la trompe est plus simple, chaque moitié est un quart de rond *; par leur rencontre ces quarts de rond forment une goutiere étroite, & assés creuse le long du milieu, d'un bout à l'autre *.

* Fig. 7 & 10. *aa, aa.*
* *g.*

Mais où il paroît le plus de travail, c'est dans le nombre prodigieux de fibres transversales qui ceignent la trompe, & qui semblent la diviser dans une infinité d'anneaux ou de tranches, sur une grande partie de sa longueur *. Vers le bout, ces fibres prennent une direction plus oblique à la longueur de la trompe *.

* Fig. 9, 10, 16, 17.
* Fig. 16. *r r.*

Il y a des trompes qui sont lisses & luisantes dans toute leur longueur, tant par-dessus, que par-dessous; mais il y en a, au-dessous desquelles on observe, à quelque distance du bout, & jusqu'au bout, des feuillets membraneux très-proches les uns des autres *. Il y en a deux sur chaque moitié de la trompe *, ils y forment une espece de goutiere, parce qu'ils s'écartent les uns des autres en s'éloignant de leur base. M. Puget, qui avoit crû d'abord que la trompe du papillon étoit semblable à celle d'un élephant, avoit pensé que ces feuillets servoient comme de doigts

* Fig. 2. *ll, k, ll, i.*
* Fig. 8. *sr.*

au papillon pour ramasser une liqueur épaisse au fond des fleurs, & que la trompe, qui étoit une espece de main, portoit, en se roulant, ces especes de doigts à la bouche. Mais n'ayant point trouvé de bouche aux papillons, aussi n'en ont-ils pas, il abandonna cette premiere idée, & la combattit lui-même. Il regarda donc ensuite la trompe comme elle doit être regardée, comme le canal qui pompe & conduit la liqueur qui est l'aliment convenable au papillon; il crût même avoir observé dans l'interieur de cette trompe deux canaux posés l'un au-dessus de l'autre, tout du long du milieu de la trompe.

Sans nous arrêter à faire voir ce qui en a imposé à M. Puget une seconde fois, pourquoi il a mal placé les canaux, nous dirons que le Pere Bonnani avoit mieux réussi à voir les trompes; il a donné au moins l'essentiel de leur structure, en les representant composées de deux parties separées, dans l'interieur de chacune desquelles un canal

* Pl. 9. Fig. 2. *ll, cc.*

est creusé. Ce qu'il a pensé sur l'usage des feuillets * qui se trouvent vers les bouts des trompes n'est pas aussi exact; il a fait representer ces feuillets comme des mamelons; il a imaginé que leur fonction étoit de succer le suc des plantes, & qu'ils le portoient dans les canaux de la trompe. Mais on ne sera pas disposé à croire que ce soit là leur usage, si on fait attention, qu'outre qu'ils n'ont point la forme de mamelon, il y a quantité de trompes de papillons qui succent le suc des fleurs, & qui n'ont rien d'analogue à ces feuillets; qu'ils sont souvent situés en des endroits trop éloignés de la pointe pour succer: peut-être ne servent-ils qu'à arrêter, & appuyer un peu le bout des trompes foibles; les plus fortes trompes n'en ont point.

Il est plus certain que chaque moitié de la trompe a un canal propre à recevoir & à conduire de la liqueur. Voici l'observation qui m'en a convaincu, & qui établit le fait

inconteſtablement. J'ai crû que les trompes des papillons morts, pourroient ſe laiſſer dérouler & étendre, comme celles des papillons vivants, ſi on les ramolliſſoit; que celles des papillons vivants ne ſont ſouvent ſi fragiles, que parce qu'elles ſe ſont trop deſſechées, peut-être même, pendant la durée de l'obſervation. J'ai donc plongé dans l'eau les têtes de divers papillons morts, je les y ai laiſſées pendant pluſieurs heures; après les en avoir retirées, je déroulois leurs trompes, & bien mieux que celles des papillons vivants; elles étoient plus flexibles; je pouvois les manier, les redreſſer, les couper tranſverſalement, & cela ſans qu'elles ſe fendiſſent, tant que j'avois attention de ne les point tenir trop long-temps ſans recommencer à les humecter. On ſçait que la corne & la baleine, qui ſont des matieres analogues à celle de l'exterieur des trompes, prennent dans l'eau de la ſoupleſſe. Nos trompes ont auſſi, comme la corne, un degré de tranſparence; il a ſuffi pour me laiſſer voir pluſieurs fois deux petites colomnes d'eau que je faiſois marcher dans la trompe que je preſſois entre mes doigts, pendant que je l'obſervois avec une loupe forte près d'une bougie. Ces colomnes alloient, ſoit du côté de la baſe, ſoit vers le bout, ſelon le ſens dans lequel je preſſois. Ç'a été ordinairement ſur les trompes que j'avois coupées en travers, vers leur milieu, que j'ai fait cette obſervation. Dans le plan de la ſection ſe trouvoient les ouvertures des deux canaux, par leſquels je faiſois ſortir la quantité que je voulois de l'eau des petites colomnes *. La ſituation des conduits où étoit cette eau, ſe voyoit donc très-bien, ils étoient creuſés dans les parties dont le contour exterieur eſt en quart de rond, & finiſſoient vers le commencement de la moulure en goutiere. Lorſqu'après avoir fait ſortir l'eau des canaux, je remettois la trompe dans un vaiſſeau qui en contenoit, & que je l'y laiſſois

* Fig. 9, & 10. *ee.*

pendant quelques heures, ſouvent elle reprenoit de nouvelle eau.

La ſtructure du milieu de la trompe, de l'endroit où ſe touchent ſes deux branches, eſt plus difficile à déterminer, que l'exiſtence des canaux dont nous venons de parler. Quand on les a écartées, ſi on obſerve ſéparement les deux faces qui s'appliquent l'une contre l'autre, on reconnoît très-diſtinctement à chacune une petite lame qui part de la baſe du filet quarré, & qui eſt parallele au plan de la trompe, ou au plan ſuperieur du filet quarré *. On croit voir auſſi vers le deſſous de la trompe, c'eſt-à-dire, à l'endroit où ſe rencontrent les deux quarts de ronds de la goutiere inferieure, deux autres lames pareilles à celles dont nous venons de déterminer la poſition. Ce ſont ces quatre lames qui ſervent à faire l'aſſemblage des deux moitiés de la trompe. Quoiqu'ordinairement elles paroiſſoient chacune une lame mince, étroite & continuë, quand je les ai obſervées à une lumiere favorable, il m'a ſemblé qu'elles étoient compoſées d'une infinité de filets ſimplement appliqués les uns contre les autres, mais ſi bien appliqués pourtant, qu'ils faiſoient un corps qui paroiſſoit continu: en un mot, je les ai regardés, & j'ai crû les voir tels que les barbes des plumes; ces dernieres, obſervées avec une loupe très-forte, paroiſſent en bien des circonſtances former une lame continuë, où on ne voit point de ſéparation; on ne reconnoît que cette lame de barbes de plumes eſt faite de filets appliqués les uns contre les autres, & entrelacés, que quand on la conſidere après l'avoir frottée; j'ai frotté auſſi les lames ſaillantes des moitiés de la trompe, & j'ai crû bien voir alors les filets que je veux y faire imaginer.

* Pl. 9. Fig. 6. *ddd*.

De la compoſition dont nous voulons donner idée, il ſuit que nous voulons faire concevoir que l'aſſemblage,

la liaison des deux parties de la trompe se fait précisement comme celles des barbes des plumes, que les poils dont est composée la lame superieure d'une des moitiés *, s'engrainent & s'entrelacent avec ceux de la lame superieure de l'autre moitié, & que de même ceux des deux lames inferieures s'entrelacent ensemble. Ce qui m'a encore confirmé dans cette idée, c'est que j'ai réuni des trompes dans des endroits où elles étoient séparées, de la même maniere qu'on réunit les barbes des plumes. Deux barbes de plumes sont écartées, qu'on fasse doucement glisser ces barbes entre deux doigts qu'on conduit de leur base vers leur pointe, & qu'on repete plusieurs fois cette petite manœuvre, les barbes se réunissent; de même, en faisant glisser une trompe souple entre mes doigts, que je conduisois de la base vers la pointe, & repetant cette manœuvre plusieurs fois, je réunissois les deux parties superieures.

* Pl. 9. Fig. 6. *dd.*

Au-dessous de la lame superieure, & au-dessus de l'inferieure, j'ai vû à quelques trompes des dentelures qui, en s'engrainant les unes dans les autres, peuvent fortifier l'union, & la pourroient faire seules, si les lames n'étoient pas composées de filets.

L'espace qui est entre les deux lames des bords de chaque moitié de trompe, est creusé en demi-goutiere, qui semble s'élargir en s'éloignant de chaque bord; d'où il paroît que quand les deux moitiés de la trompe sont réunies, il y a encore un canal tout du long du milieu de la trompe qui est plus étroit au milieu que sur les côtés *: c'est-là où M. Puget en a mis deux l'un au-dessous de l'autre. Les barbes des plumes ordinaires, qui ne sont jointes que par des filets engrainés les uns dans les autres, qu'on sépare & qu'on rassemble quand on veut, forment des tissus qui empêchent l'air & l'eau de passer. Ce sont des tissus bien propres à nous faire admirer l'art, & l'exactitude avec

* Fig. 9 & 10. *f.*

laquelle les ouvrages de la nature ſont executés; ils ſont propres auſſi à nous faire concevoir qu'il peut y avoir un canal bien clos tout du long de la trompe, quoiqu'il ſoit fait par l'aſſemblage de deux parties aiſées à ſeparer, & unies par le ſimple entrelacement de divers poils.

* Fig. 9 & 10. *ee*.

* Fig. 9 & 10. *f*.

Voilà donc trois canaux dans la trompe; ſçavoir, deux * dont il y en a un creuſé tout du long de chacune de ſes moitiés, & qui ſont près des bords de la trompe; & le troiſieme *, qui eſt tout du long de ſon milieu. Servent-ils tous trois à conduire le ſuc des fleurs dans le corps du papillon? Je croirois volontiers qu'il y a de ces canaux deſtinés à conduire l'air que le papillon reſpire, & alors la trompe ſeroit chargée de faire les fonctions de la bouche & celles du nez. Une obſervation particuliere m'a paru appuyer cette idée: je conſiderois un papillon de la belle chenille du titimale, qui venoit d'éclorre, & qui n'avoit pû ajuſter l'une contre l'autre, les deux moitiés de ſa trompe; elles étoient ſéparées juſqu'aſſés près de leur baſe. Dans l'angle formé par leur ſéparation, il ſe trouvoit une gouttelette de liqueur très-claire & très-tranſparente; ce qui me parut digne d'attention, c'eſt que, ſans que je viſſe de mouvement dans la trompe, la gouttelette d'eau étoit pouſſée tantôt en avant, & tantôt retirée en arriere: à meſure qu'elle étoit portée plus loin, elle paroiſſoit groſſir comme groſſit une boule d'eau ſavonneuſe dans laquelle on ſouffle; & elle diminuoit de groſſeur à meſure qu'elle retournoit en arriere: quelquefois elle étoit conduite à plus d'une ou deux lignes loin, & peu après elle étoit ramenée à ſa premiere place. Ce manege dura long-temps, les mouvements alternatifs de la gouttelette d'eau de devant en arriere, & d'arriere en avant, ne pouvoient être attribués qu'à ce qu'elle cedoit à ceux de l'air que le papillon faiſoit entrer dans ſon corps, & qu'il en faiſoit enſuite ſortir.

La gouttelette d'eau eſt tombée quelquefois, & alors il en a paru une ſeconde dont la liqueur eſt ſortie de l'origine de la trompe. Quand cette gouttelette étoit pouſſée loin, elle prenoit une figure allongée, elle mouilloit les deux branches. C'eſt peut-être un uſage de cette liqueur, que d'humecter les deux moitiés de la trompe pour les tenir ſouples; peut-être ſert-elle auſſi à ſoulever les barbes qui doivent s'engrainer les unes dans les autres. Mais nous verrons bientôt un autre uſage plus certain de l'eau que le papillon peut pouſſer, & pouſſe dans le canal formé par la réunion des deux parties de la trompe.

Cette obſervation prouve déja que près de la baſe de la trompe, le papillon a des organes propres à attirer & à repouſſer l'air, ou, ce qui eſt la même choſe, qu'il peut par la ſuction, faire entrer l'air, ou des liqueurs dans ſa trompe. Swammerdam, pag. 138. de ſon Hiſtoire generale des Inſectes, paroît croire auſſi que les papillons reſpirent par la trompe, mais il n'en apporte aucune preuve. Nous examinerons ailleurs ſi c'eſt-là le principal conduit de l'air qu'ils inſpirent, ou qu'ils expirent.

Les trompes du ſecond genre*, les plus groſſes & les plus courtes, ſe terminent par une pointe dure & aiguë; leur bout eſt à peu-près taillé comme celui d'une plume; il peut être enfoncé avant dans la fleur, & apparemment que le papillon l'y enfonce juſqu'à ce que les embouchures des tuyaux par où la liqueur doit monter, ſoient au niveau des endroits de la feuille d'où elle s'échappe. Il y a de ces papillons qui ont la pointe de leur trompe ſi dure, qu'elle eſt capable de picquer le doigt contre lequel on la preſſe; telle eſt celle du gros papillon, qui porte une eſpece de deſſein de tête de mort ſur ſon corcelet, & connu ſous le nom de *papillon à tête de mort**. Les autres trompes ſe

* Pl. 9. Fig. 13 & 14.

* Pl. 14. Fig. 2.

terminent auſſi par une pointe propre à picquer, mais qui n'eſt pas priſe de ſi loin. Le ſuc qui s'épanche de la fleur picquée, eſt attiré par la ſuction dans le bout de la trompe, & la ſuction acheve de le faire monter.

Mais eſt-ce par le canal du milieu, ou par ceux des côtés, ou par tous les trois enſemble, que la liqueur coule dans la trompe? Eſt-il bien ſûr que c'eſt la ſuction qui l'y fait monter; cet effet n'eſt-il point plûtôt produit par les roulements ſucceſſifs de la trompe? Ce ſont des faits ſur leſquels je ne croyois pas qu'il fût poſſible de s'éclaircir, un hazard cependant, que je ne cherchois pas, les a aſſés mis à portée de mes yeux.

* Pl. 8. Fig. 26.

Je faiſois deſſiner un aſſés beau papillon *, de la claſſe de ceux qui viennent le ſoir aux lumieres. Une chenille raſe, à ſeize jambes, peu au-deſſus de la grandeur médiocre, d'un beau verd-tourville, qui ſemble velouté, & qui vit de pimprenelle & d'heliantheme, me l'avoit donné. Cette chenille étoit entrée en terre vers le 15. Avril, elle s'y transforma en criſalide, & le papillon ſortit de ſa criſalide & de terre le 20. May. Ce ne fut que le 29. du même mois que je le fis deſſiner; il avoit paſſé neuf jours attaché au couvercle du poudrier dans lequel il étoit né, ſans prendre de nourriture; la terre ſeche, qui étoit tout ce que le poudrier renfermoit, ne pouvoit pas lui en fournir. Pour le contenir pendant qu'on le deſſinoit, on le mit ſous un couvercle de compotier d'un verre bien blanc; il marchoit deſſous plus que le deſſinateur & moi n'aurions voulu, & en marchant il allongeoit ſa trompe, comme pour chercher des aliments, qu'un long jeûne lui avoit rendus très-néceſſaires. Je mis auprès de lui un morceau de ſucre, & tout auſſi-tôt il appliqua deſſus le bout de ſa trompe *, & il me parut ne plus ſonger qu'à le ſuccer. Il devint tranquille, & ſi tranquille, que quoique ce fût un

* Pl. 8. Fig. 25.

papillon

papillon vif, & qui vole très-bien, il ne montra aucune envie de s'envoler lorſque j'otai le couvercle de verre, deſſous lequel il étoit renfermé ci-devant. Je n'avois penſé qu'aux papillons qui ſuccent les fleurs, & ils ne m'avoient pas paru aſſés traitables, pour qu'on pût ſe promettre de les obſerver pendant qu'ils prennent leurs repas; mais j'eſperai que celui dont je parle me permettroit de voir agir ſa trompe. Je pris le papier ſur lequel il étoit poſé avec ſon morceau de ſucre; il ſe laiſſa tranſporter auprès de la fenêtre; il n'étoit occupé que de ſon ſucre; dès qu'on éloignoit un peu le ſucre de lui, il s'en rapprochoit, pour poſer deſſus le bout de ſa trompe. Enfin, il ſembloit un vrai papillon privé, & ſi privé, qu'il n'y a pas d'oiſeau qui le ſoit autant. Je croyois bien que dès que ſa faim ſeroit appaiſée, il redeviendroit farouche, mais je n'aurois pas crû que pour appaiſer ſa faim, il fût reſté près de deux heures de ſuite ſur le ſucre, ſans l'abandonner. Je cherchai à profiter de cette heureuſe diſpoſition du papillon, pour voir comment ſa trompe agiſſoit. De temps en temps il la rouloit, mais ce n'étoit que pour un inſtant, & il la tenoit déroulée quelquefois pendant pluſieurs minutes de ſuite; quand il venoit de la dérouler, il la rendoit quelquefois preſque droite, & dirigée perpendiculairement à la longueur de ſon corps; quelquefois il la tenoit un peu recourbée en arc : il tâtoit avec le bout de cette trompe, pour trouver le morceau de ſucre que de petits mouvements avoient quelquefois un peu éloigné : dès qu'il l'avoit touché, le bout de la trompe ſe courboit pour l'embraſſer. Le bout courbé ſur une portion du ſucre, avoit ordinairement la longueur de la 5.e ou 6.e partie de la trompe entiere; le plus ſouvent il étoit recourbé de façon que la ſurface qui touchoit le ſucre, étoit la ſurface inferieure de la trompe, étenduë horiſontalement.

Quelquefois le bout de la trompe touchoit le ſucre par ſon autre ſurface, c'eſt-à-dire, que quelquefois le bout étoit plié dans un ſens contraire au premier. Quelquefois le papillon enfonçoit le bout de la trompe dans le morceau de ſucre.

Ce que j'avois alors le plus d'envie de voir, & ce que j'étois le plus attentif à obſerver, c'étoit ce qui ſe paſſoit dans l'interieur de la trompe. Nous avons dit qu'elle a un aſſés grand degré de tranſparence. Je tenois d'une main une loupe forte que j'approchois de la partie de la trompe que je voulois conſiderer, & autant que j'en avois beſoin. Le papillon n'en étoit pas effarouché; il étoit même permis à mon autre main, qui tenoit le papier ſur lequel il étoit, de placer ce papier dans les poſitions qui me convenoient le mieux pour profiter de la lumiere. J'étois quelquefois une demi-minute, ou près d'une minute ſans rien appercevoir, après quoi je voyois clairement une petite colomne de liqueur monter avec vîteſſe tout du long de la trompe. Souvent cette colomne paroiſſoit coupée par de petites bulles, qui ſembloient être des bulles d'air qui avoient été attirées avec la liqueur; quelquefois pourtant la colomne paroiſſoit continuë. La liqueur montoit ainſi pendant trois à quatre ſecondes, & ceſſoit de monter. Au bout d'un intervalle d'un plus grand nombre de ſecondes, ou quelquefois après un intervalle auſſi court, on voyoit monter de nouvelle liqueur. Mais c'étoit tout du long du milieu de la trompe que la liqueur paroiſſoit monter, & elle y montoit à plein canal. Quelque diſpoſition que j'euſſe à croire qu'elle devoit paſſer par les canaux des côtés, quoique je ſoupçonnaſſe que quelqu'illuſion d'optique me pouvoit faire rapporter au milieu de la trompe, le jet de liqueur qui montoit plus près de ſes bords, il m'a paru enfin qu'il n'y avoit pas de doute que ce ne fût

par le canal qui eſt tout du long du milieu de la trompe, que la liqueur paſſoit. Ainſi ce canal, formé de deux parties réunies ſouvent ſur le champ, eſt néantmoins aſſés clos pour que de la liqueur puiſſe monter dedans par ſuction. Mais nous avons voulu faire entendre ci-devant que l'aſſemblage de ſes parties eſt fait comme celui des barbes des plumes, & nous avons fait remarquer en même-temps, que lorſque les barbes des plumes ſont bien engrainées enſemble, elles arrêtent l'eau & l'air. Les deux canaux des côtés, ceux qui ſont creuſés dans chacune des branches de la trompe, ſemblent donc uniquement deſtinés à conduire l'air que le papillon reſpire.

C'eſt ſur du ſucre ſolide que le bout de la trompe de notre papillon étoit appliqué; comment arrivoit-il donc que je voyois monter un jet de liqueur dans cette trompe? M. Puget n'avoit pû concevoir comment une liqueur mielleuſe & épaiſſe, pouvoit paſſer par des canaux ſi deliés; c'eſt ce qui l'avoit déterminé à faire agir cette partie comme une main. L'auteur de la nature a donné aux petits animaux des moyens d'operer, quelquefois très-ſimples, que nous ne ſçavons pourtant pas deviner, & que ſouvent nous ne ſommes pas à portée de voir. Pendant que j'obſervois la trompe de notre papillon, outre les colomnes de liqueur que j'y voyois monter, il y avoit, mais plus rarement, des temps où je voyois au contraire de la liqueur deſcendre à plein canal depuis la baſe de la trompe juſqu'à ſa pointe. La liqueur qui étoit ainſi pouſſée en bas, occupoit quelquefois plus de la moitié, ou des deux tiers de la longueur de la trompe. Il n'eſt plus difficile à preſent de voir comment le papillon peut ſe nourrir du miel, du ſirop le plus épais, & même du ſucre le plus ſolide. La liqueur qu'il darde en bas eſt apparemment très-liquide; elle eſt pouſſée ſur le ſucre, elle le mouille, elle

le diſſoud. Le papillon repompe enſuite cette liqueur lorſqu'elle s'eſt chargée de ſucre, il la conduit juſqu'à la baſe de ſa trompe, & par-delà. Il ne falloit que penſer à cet expedient, pour voir que c'étoit le ſeul auquel le papillon dût avoir recours. Si pourtant j'euſſe encore douté que la liqueur qu'il pouſſoit de temps en temps vers le bout de ſa trompe, ſervoit à ramollir le ſucre, il m'eût été aiſé de me convaincre que c'étoit là ſon effet. Lorſque je conſiderai les differents endroits du ſucre ſur leſquels la trompe avoit été appliquée, je vis qu'ils étoient aiſés à reconnoître. Le ſucre, ſec par-tout ailleurs, étoit là ramolli, un peu fondu, en un mot, dans l'état d'un ſucre qui a été mouillé. Rappellons-nous encore une obſervation rapportée ci-devant ſur une trompe de papillon, dont les deux moitiés ne s'étoient réunies que vers l'origine; il y avoit une goutte d'une eau très-claire, & très-tranſparente, qui tantôt étoit attirée juſqu'à la tête, & qui tantôt étoit repouſſée entre les deux moitiés de la trompe. Nous jugerons à preſent que cette eau ſi limpide eſt de celle qui eſt employée à diſſoudre le ſucre, ou à donner plus de liquidité aux liqueurs trop ſirupeuſes, ou trop mielleuſes que le papillon a à faire paſſer par ſa trompe.

Le papillon qui a bien voulu nous permettre d'obſerver ſa trompe à loiſir *, porte ſes aîles parallelement au plan ſur lequel il eſt poſé ; les deux ſuperieures ſemblent chacune faire un plis près de leur bord exterieur. Les couleurs ſont diſtribuées par aires triangulaires ſur le deſſus de chacune de ces aîles. Le bout de l'aîle a pourtant une bande aſſés large qui la borde, dont la couleur eſt plus claire que celle des aires triangulaires, & moins nuée. Vûës en gros, ſes couleurs ne ſemblent qu'un mélange d'une eſpece de brun jaunâtre, & de gris, mais ſi on les conſidere un peu, on y trouve du verd olive, du pour-

* Pl. 8. Fig. 25 & 26.

pre, du canelle, du jaune; en un mot, un mêlange de plusieurs belles couleurs que le pinceau auroit peine à imiter. Le corps du papillon, sur-tout par-dessous, a une legere teinte rougeâtre qui tire sur la couleur du rocou. Le dessous de ses aîles a encore une teinte plus legere de cette même couleur, il y paroît seulement de plus, quelques points, quelques traits, & quelques ondes, le tout en noir, ou en brun noir. Le lendemain du jour où il avoit succé le sucre pendant si long-temps, je lui en presentai, mais il ne daigna pas y toucher, & n'y voulut plus toucher depuis; son premier repas fut le seul de sa vie, aussi fut-il peut-être plus long que repas de papillon l'ait jamais été.

Au reste, il n'est pas le seul papillon qui puisse donner occasion de repeter les observations que nous avons rapportées. Peu de jours après que je les eûs faites, M. de Maupertuis voulut voir si un papillon *, qui lui étoit né d'une chenille épineuse que nous avons nommée *la bedaude,* n'avoit pas le même goût pour le sucre, qu'avoit eû le mien. Il trouva que le sucre le rendoit pour le moins aussi traitable; il lui fit succer du sucre sur son doigt, sur lequel il se tenoit, comme auroit pû faire un oiseau privé.

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

J'ai aussi presenté depuis du sucre à un autre papillon *, qui étoit venu d'une chenille épineuse, commune sur l'orme. Je m'étois défié de lui, je craignois qu'il ne m'échappât; je le tenois par ses aîles appliquées les unes contre les autres au-dessus du dos. Je le posai sur du sucre, il le saisit sur le champ avec ses pieds; il déroula ensuite sa trompe, & en appliqua le bout sur le sucre. Je le retirai de l'endroit où je l'avois posé; les jambes n'abandonnerent pas le sucre, elles le tinrent toûjours bien saisi, & la trompe ne cessa pas d'agir pendant plus d'un quart d'heure que je

* Pl. 23. Fig. 1 & 2.

le ſoûtins en l'air, pour mieux voir ce qui ſe paſſoit dans l'interieur de la trompe. Après l'avoir aſſés obſervé, je lui ôtai ſon ſucre; je lui en r'offris pluſieurs fois dans la même journée, mais il n'en voulut pas goûter. Il y a apparence que beaucoup d'autres papillons, & ſurtout de ceux qu'on aura fait éclorre chés ſoi, & qui auront paſſé pluſieurs jours, depuis leur naiſſance, ſans ſuccer le ſuc des fleurs, ſucceront, comme ceux dont nous venons de parler, le ſucre qu'on leur preſentera. Il s'en faut pourtant beaucoup que tous les papillons qu'on tient captifs, & à qui il n'eſt arrivé de prendre aucun aliment, veuillent faire uſage de leur trompe. J'ai offert du ſucre à ceux de pluſieurs eſpeces differentes, qui ſont péris ſans en vouloir tâter.

Nous avons vû que le papillon retire de temps en temps ſa trompe du fond de la fleur, ou de deſſus le morceau de ſucre pour la rouler. Seroit-ce ſeulement parce qu'il ne ſçauroit tenir ſa trompe étenduë, ſans des efforts qu'il ne peut continuer de faire que pendant un temps aſſés court, qu'après avoir agi, il ſe repoſe? Le roulement de la trompe pourroit avoir un autre uſage. S'il étoit entré dans ſon canal des parties trop groſſieres que la ſuction n'eût pas pû faire monter juſqu'à la baſe, peut-être que le roulement les y conduiroit. La force qui contraint la trompe à ſe rouler, agit pour pouſſer en avant ce qui eſt contenu dans ſon canal; car ſoit Figure 1.re un canal droit *AA, PP,* dans lequel eſt contenuë une boule, *C*. Il eſt évident que ſi on recourbe la partie *BB, PP,* de ce canal, Fig. 2.e pendant que la partie *AA, BB,* reſte droite, la boule *C,* ſera pouſſée vers *AA*. S'il arrive de plus à la partie *BB, PP,* de

ſe reſſerrer, de diminuer de diametre, comme il y a apparence qu'il arrive au diametre de notre canal, pendant que la trompe ſe roule, la boule en ſera encore plus fortement pouſſée. C'eſt ainſi que par des roulements, & des diminutions ſucceſſives du diametre du canal de la trompe, des parties trop groſſieres, qui n'ont pas cedé à la ſuction, peuvent être portées juſqu'à l'origine de la trompe.

Les roulements de la trompe, à plus forte raiſon, ſont capables de faire circuler de la liqueur fluide contenuë dans ſa cavité; car une liqueur entrée dans le canal de la trompe, pourroit y monter en deſcendant continuellement, comme l'eau monte en deſcendant dans cette ingenieuſe machine, connuë ſous le nom de *vis d'Archimede;* c'eſt même une machine dont la trompe de nos papillons auroit pû donner idée. Car ſoit *P,* Fig. 3.[e] la pointe de la trompe, & que la liqueur dont elle s'eſt chargée, n'aille que juſqu'en *E;* il eſt aiſé de voir que ſi le papillon roule le bout de cette trompe, comme dans la Figure 4.[e] la liqueur qui eſt en *P E,* aura une pente pour deſcendre vers *B,* & qu'un roulement ſucceſſif lui donnera des pentes pour la conduire tout près de l'origine de la trompe.

Fig. 3 Fig. 4

Le reſſort des trompes tend à les rouler, le roulement eſt leur état ordinaire; les trompes des papillons morts ſont roulées; ſi on les ramollit dans l'eau, & qu'on les redreſſe, dès qu'enſuite on les abandonne à elles-mêmes, elles ſe roulent de nouveau. Les fibres tranſverſales, ſi proches les unes des autres, ſont comme des articulations, comme des vertebres infiniment petites, qui permettent au corps de la trompe de prendre une ſi grande courbure. Cette ſtructure exterieure approche de celle des vers de terre, & permet

une ſorte de mouvement vermiculaire à la trompe. Nous avons pourtant à remarquer une autre direction qu'ont pluſieurs de ces fibres; celles qui ſont ſur la ſurface ſuperieure, proche de la pointe, deviennent plus obliques; elles s'inclinent comme pour ſe diriger vers la baſe *. La trompe eſt ſans doute bien pourvuë de fibres longitudinales qui ſont apparemment logées dans ſon interieur, & ſous l'enveloppe écailleuſe, comme le ſont celles des jambes écailleuſes, & qui ſont apparemment employées à redreſſer la trompe; ce ſont les reſſorts d'une machine ſinguliere, mais des reſſorts ſi délicats, qu'il nous faut deſeſperer de les mettre à portée de nos yeux.

* Pl. 9. Fig. 16. *pp*.

Il y a quelques varietés dans les couleurs des trompes; quelques-unes ſont toutes noires; d'autres ſont rouſſes, ou couleur de marron; d'autres ſont feuille morte; d'autres d'un jaune plus clair. Il y en a qui ſont chargées de poils à leur ſurface inferieure, & d'autres qui n'en ont point du tout, d'autres en ont ſur les côtés ; mais tout cela n'offre plus rien de bien digne de nous arrêter à une partie qui nous a beaucoup tenu, mais qui merite bien d'être connuë. Nous ajoûterons pourtant encore qu'il y a des varietés non-ſeulement dans la figure des trompes, qu'il y en a dans leur ſtructure interieure. Les trompes en cordon, qui ſont plus courtes, & plus groſſes que les autres *, n'ont dans leur interieur qu'un ſeul canal. Si on les coupe à quelque diſtance de leur pointe, comme au-deſſus de *pp*, Fig. 16. on ne voit qu'une ouverture, dont le contour eſt un oval, dont le grand diametre eſt ſur la largeur de la trompe; tout le reſte eſt plein, & dans ce plein, on diſtingue de chaque côté un petit cercle bien terminé, qui eſt la coupe d'un tendon, ou d'un muſcle qui ſert apparemment aux mouvements d'une des moitiés de la trompe.

* Pl. 9. Fig. 13, 14 & 15.

EXPLICATION DES FIGURES DU CINQUIEME MEMOIRE.

PLANCHE VII.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille de la ronce, que j'ai trouvée en Poitou deux années de ſuite dans le mois de Septembre; elle eſt d'un velouté couleur de ſuye, & un peu plus grande que dans la Fig. *dddd*, les quatre anneaux de ſes jambes intermediaires, qui forment des eſpeces de piramides preſque couchées, & inclinées vers la tête. *c*, autre anneau qui a une piramide refenduë, qui forme deux eſpeces de cornes.

La Figure 2, eſt celle du papillon de la chenille précedente; il eſt nocturne. Ses aîles ſuperieures ſont d'un brun verdâtre, marquées de taches de couleur de roſe de differentes nuances, qui le parent de maniere à lui mériter une place parmi les beaux papillons.

La Figure 3, eſt celle d'un papillon diurne, repreſenté plus grand que nature, & vû du côté du ventre.

a a, les deux antennes, à maſſe ou à boutons.

bb, les deux barbes, ou tiges barbuës, qui ont leur origine en *cc*, au-deſſous de la tête, & qui s'élevent beaucoup au-deſſus de la tête, pour y former comme le devant d'un bonnet pointu, ou d'une eſpece de mître.

e e, les yeux, qui, dans ce papillon, ſont très chargés de poils.

f, la trompe roulée en ſpirale, entre les deux tiges barbuës.

gg, les deux premieres jambes, qui, dans les papillons de cette claſſe, ſont chargées de poils. La partie

par laquelle chacune d'elles ſe termine, eſt ſi fournie de poils, qu'elle ſemble un pendant de palatine. Le papillon ne ſe ſert point auſſi de ces jambes pour marcher; ce ſont de fauſſes jambes.

hh, ii, les quatre autres jambes, les véritables jambes.

kk, portion des aîles, qui, dans ce papillon, embraſſe le deſſous du ventre, & le couvre.

La Figure 4, eſt celle d'une jambe, *h, h,* Fig. 3. ou de la ſeconde paire, repreſentée ſéparement.

o, la cuiſſe.

p, q, r, trois parties dont la jambe eſt compoſée.

La Figure 5, eſt le bout du pied, ou de la partie *r,* Fig. 3.

s, marque l'endroit où ſont quatre ongles ou crochets. Le bout du pied, vû ici de côté, n'en peut montrer que deux.

La Figure 6, eſt celle d'une des fauſſes jambes, *g, g,* de la Fig. 3. *l,* le corps de la jambe. *m,* le bout qui eſt fait en pendant de palatine.

La Figure 7, eſt celle d'une aîle ſuperieure du papillon à queuë *, qui vient de la chenille à corne en *Y,* du fenouil.

* Pl. 30. Fig. 1.

La Figure 8, eſt celle d'une portion de cette aîle vûë ſimplement à la loupe. Alors l'arrangement de ſes écailles la fait paroître tiſſuë comme une eſpece de camelot, ou de bouracan.

La Fig. 9, eſt celle d'une portion d'aîle du grand papillon paon *, de la grande chenille à tubercules du poirier; elle eſt groſſie par le microſcope. On y voit en quelques endroits les écailles diſpoſées en rangs ſemblables à ceux des tuilles. On y en voit auſſi quelques-unes iſolées, & qui ſont reſtées près des endroits d'où les autres ont été emportées. *rr,* marquent des lignes ponctuées où des écailles étoient implantées.

* Pl. 48. Fig. 5.

n o, quelques-unes des grosses nervûres. Dans les endroits où elles ont été coupées comme en *o,* on peut reconnoître qu'elles sont des tuyaux creux.

La Figure 10, est celle d'une portion de la même aîle Fig. 9. prise près du bord. On lui a ôté toutes ses écailles, excepté celles qui lui font une frange, *ff.*

La Figure 11, est celle d'une aîle qui est comme veluë, qui, outre les écailles, est chargée d'especes de poils qui couvrent presque les écailles. C'est une aîle d'un papillon nocturne * qui vient d'une grosse chenille veluë à seize jambes, dont les poils se couchent sur le corps, & qui mange bien les feuilles d'orme. & Pl. 35. Fig. 6.

La Figure 12, est celle d'une portion de l'aîle de la Fig. 11. representée en grand, pour faire mieux voir la disposition des poils qui se couchent sur les écailles.

La Fig. 13, est celle d'une portion du dessus du corps d'un papillon, grossie par le microscope, pour rendre sensible la disposition des écailles aiguës, ou en picquants, *i, i, i,* qui bordent chaque anneau.

Les chifres 1, 2, &c. jusqu'à 19, marquent des écailles d'aîles de papillons de differentes formes, dont la plûpart sont assés raccourcies.

Les chifres 21, 22, &c. jusqu'à 28, designent des écailles qui sont plus allongées.

Les chifres 30, & jusqu'à 35, indiquent des écailles qui sont très allongées, ou qui ont une longue tige, de celles qu'on peut appeller des *poils,* & qui en paroissent à la vûë simple.

Le chifre 37, montre une écaille en pointe, ou en picquant, telles que celles qui bordent l'anneau, Fig. 13.

PLANCHE VIII.

La Figure 1, est celle d'un papillon à antennes prisma-

tiques, à qui on a coupé les aîles, afin que le dessus du corps fût à découvert.

a a, les antennes qui tiennent à la tête, *t*.

b b, les deux yeux.

c c, dd, le corcelet auquel tiennent les aîles.

d d, endroit où les aîles ont été coupées.

eeeeee, six anneaux dont est composé le corps du papillon. Le corcelet est tout ce qui est compris entre ces six anneaux, & la tête.

La Figure 3, est un œil du même papillon, vû au microscope.

La Figure 4, est aussi un œil vû au microscope; mais il est de ceux qui sont chargés de poils, comme le sont ceux du papillon de la Planche 7.me Fig. 3.

La Figure 5, represente en grand une antenne à masse ou à bouton, ou une antenne de la premiere espece.

b, la base de cette antenne, le bout par où elle tient à la tête.

b c, sa tige qui est cylindrique, & composée d'un grand nombre de petits cylindres, mis bout à bout les uns des autres.

a c, la masse, ou le bouton qui termine ces sortes d'antennes.

La Figure 6, est aussi celle d'une antenne de l'espece de la précedente, mais dont le bout *a*, de la masse, est plan.

Les Fig. 7 & 8, sont celles d'une antenne en massuë, ou de la seconde espece. Depuis leur base, ou depuis le bout qui s'articule avec la tête *b*, elles augmentent de diametre jusqu'auprès de leur autre bout, où elles s'arrondissent, & se terminent par un petit bouquet de filets, *a*. La Fig. 7, est celle de l'antenne vûë par-dessus, & la Fig. 8, celle de l'antenne vûë par-dessous. Elles ont été dessinées sur

celles du papillon épervier ou bourdon *, qui vient d'une chenille à corne sur la queuë, dont le caille-lait est l'aliment.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

Les Figures 9 & 10, sont celles d'une antenne de la troisieme espece, de celles qui sont en corne de belier. Le bout *b,* qui s'articule avec la tête, a encore moins de diametre que n'en a la partie superieure de la même antenne. Celle-ci après avoir pris beaucoup de grosseur, se termine en pointe.

c, marque l'endroit où ces sortes d'antennes prennent des inflexions, qui ne sont pas toûjours les mêmes sur la même antenne. Tantôt elles sont telles que celles de la Fig. 9. & tantôt telles que celles de la Figure 10. & quelquefois moyennes entre celles de l'une & de l'autre.

La Fig. 11, & la Fig. 12, sont celles d'antennes de la quatrieme espece, ou de celles que je nomme *prismatiques,* faute de sçavoir un nom qui leur convienne mieux.

b, leur base; elles y ont un peu moins, mais gueres moins de diametre qu'elles en ont dans la plus grande partie de leur longueur *d c,* où elles sont d'une grosseur uniforme. *a,* est un filet crochu par lequel elles se terminent.

La Figure 12, est celle d'une de ces antennes qui, d'un côté, qui est le superieur, ont une canelure; elle commence en *d,* & finit vers *e.*

La Figure 13, est une portion de la Figure 11. très-grossie au microscope, & prise entre *d c.*

c c, la coupe d'un des bouts qui donne le contour de l'antenne.

pp, rr, marque une des faces planes d'une des articulations, sur laquelle *p r, p r,* montrent aussi deux rangs de poils, disposés de façon que ceux d'un

rang s'élevent & se dirigent pour aller rencontrer ceux de l'autre, & faire avec eux une espece de berceau.

Les Figures 14 & 15, sont celles d'antennes de la 5.me espece, que je nomme *antennes à filets coniques & grainés*, parce qu'ordinairement elles sont déliées, & composées de grains mis les uns au bout des autres.

b, la base de ces antennes. Depuis cette base jusqu'au bout *a*, l'antenne diminuë insensiblement de diametre.

La Fig. 15, donne un exemple de celles qui semblent composées de grains mis bout à bout les uns des autres.

La Figure 14, donne un exemple de celles qui semblent composées d'une suite de vertebres.

La Figure 16, est celle d'une des antennes de la 6.me espece, de celles que nous appellons *antennes en plumes*, ou *à barbes de plumes*.

b, la base, le bout de l'antenne qui tient à la tête.

La Figure 17, est encore celle d'une antenne de la même espece, mais dont les barbes sont plus écartées les unes des autres. Les mâles portent des antennes telles que celles de la Figure 16, & les femelles en portent de celles de cette Figure 17; elles les ont même souvent composées de barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres.

Dans la Figure 18, *g f g*, sont deux articulations, representées en très-grand, de la tige *a b*, Figure 16. *g c*, *g d*, sont deux barbes, qui partent de ces deux articulations. On voit que ces barbes elles-mêmes sont des tiges qui ont d'autres barbes, celles de l'une rencontrent celles de l'autre dans la ligne *h f*.

La Figure 19, est la coupe de deux barbes principales, telles que celles qui sont marquées *g c*, *g d*, Fig. 18. Ici *d* & *e*, sont les coupes des deux tiges. En *i* se rencontrent

les filets qui partent de chaque tige. *h* & *h*, sont des filets qui vont rencontrer les filets des autres barbes.

La Figure 20, donne l'exemple d'une antenne à plumes, ou à barbes d'une autre construction. L'antenne n'est pas ici dans son entier.

La Figure 21, est une tête de papillon qui porte des antennes representées en grand dans la figure précedente.

La Figure 22, est une des articulations de l'antenne de la Fig. 20. *a*, coupe de la tige. *a b*, *a b*, deux barbes principales qui se terminent chacune par une tête, d'où il sort une pointe en maniere d'épine.

La Figure 23, fait voir comment les filets d'une barbe vont rencontrer l'autre barbe.

La Figure 24, est la tête d'un papillon nocturne, vûë par-dessous, & grossie.

a a, les antennes à filets coniques & grainés, coupées en *a a*.

b b, les deux yeux.

l i, *l i*, deux especes de lames barbuës dont le contour exterieur est un peu circulaire.

t, la trompe roulée entre les deux lames.

La Figure 25, est celle d'un papillon nocturne, qui vient d'une chenille verte & rase de la premiere classe, & qui se nourrit de la pimprenelle, & de l'elantheme, dont la trompe allongée succe du sucre, *f*.

La Fig. 26, est celle du même papillon, vû d'un autre sens.

PLANCHE IX.

La Figure 1, est celle d'une trompe d'un papillon * qui vient de la chenille épineuse la plus commune sur l'orme; elle est ici vûë au microscope. Ses tours de spirale ont été écartés les uns des autres, afin qu'on les pût aisement distinguer.

* Pl. 23. Fig. 1 & 2.

La Figure 2, eſt celle de la même trompe preſqu'entierement étenduë, & beaucoup plus groſſie, pour rendre ſes moulures ſenſibles. *f*, l'endroit où il eſt ordinaire aux deux branches, aux deux parties qui la compoſent, de ſe ſéparer.

i, k, les bouts des deux branches de la trompe.

l, l, frange qui paroît deſſous le bout de la plûpart des trompes, & qui eſt formée par des eſpeces de lames qui ſont repreſentées plus en grand dans la Figure 8.

Les Figures 3, 4 & 5, font voir les deux branches de la trompe, ſéparées & differemment contournées. Le papillon qui ne vient que de naître, les montre ſouvent avec ces differents contours, & avec pluſieurs autres qu'il eût été inutile de repreſenter.

La Figure 6, eſt celle d'une portion d'une des trompes précedentes, extremement groſſie, vûë par-deſſus. *a a,* quart de rond qui forme le bord exterieur de chacun des côtés de cette trompe.

c c, goutiere, ou moulure creuſe. Après cette moulure vient un filet quarré *d d d.* Les deux parties de la trompe ſont ici ſéparées; *d d d,* marquent auſſi divers filets ſemblables aux barbes des plumes que nous avons crû y voir, & ſervir à aſſembler les deux branches.

La Figure 7, eſt celle d'une portion de la même trompe, vûë par-deſſous.

La Figure 8, eſt celle du bout d'une branche de la trompe, Fig. 1, & 2, vû par-deſſous. Il nous a paru que deux lames triangulaires, deux barbes formoient enſemble une eſpece de goutiere. *r s,* deux de ces lames.

Les Figures 9 & 10, ſont deux portions de trompe, priſes vers le milieu d'une trompe beaucoup plus longue, &

& plus grosse que celles des figures précedentes. Elle étoit celle d'un grand papillon à antennes prismatiques *; elle étoit beaucoup plus longue, & presqu'une fois plus longue que le corps du papillon. Ses moulures sont un peu differentes de celles des autres figures. La Figure 9, est cette portion de trompe vûë par-dessus, & la Fig. 10. la même, vûë par-dessous.

* Pl. 13. Fig. 8.

a a, Figure 9, le quart de rond.

b b, filet quarré.

c, la goutiere qui suit le filet quarré.

d, l'endroit où les deux parties de la trompe s'assemblent. Il y a aussi un filet quarré après la goutiere, & c'est du dessous de ce filet quarré que partent les barbes marquées *d d,* Fig. 6.

e, e, coupe des deux canaux creusés dans chaque branche de la trompe. Quand le papillon succçoit le sucre, ou le sirop, je n'ai point vû passer la liqueur dans ces canaux, qui ne sont peut-être que des conduits pour l'air.

f, coupe du canal qui est formé par l'assemblage des deux branches de la trompe, & qui est le seul où j'aye vû passer la liqueur pendant que j'observois un papillon qui succçoit du sucre.

Figure 10, la même portion de trompe, Fig. 9. vûë par-dessous.

a, a, les quarts de rond.

g, marque la ligne du milieu, où se rencontrent les fibres des deux moitiés de la trompe. Cette ligne semble celle du comble d'un petit toit qui se rend de chaque côté au quart de rond; ou, si l'on veut, la cavité exterieure du milieu est une goutiere formée par deux plans.

b, b, filets quarrés du dessus.

e, e, les deux canaux creusés dans les deux moitiés de la trompe.

f, canal formé par la réunion des deux moitiés de la trompe, ou celui par où passe le suc des fleurs.

Sur les Figures 9 & 10, paroissent les fibres transversales extremement fines, dont la trompe est entourée.

Les Figures 11 & 12, sont celles de la tête du papillon à tête de mort *, vûës par-dessous.

* Pl. 14. Fig. 2.

i, i, les yeux.

l, l, les deux lames chargées de poils, entre lesquelles la trompe est logée.

t, la trompe.

La Figure 13, est celle de la même tête, dont la trompe est déroulée en partie.

La Figure 14, fait voir la même trompe encore plus déroulée.

La Fig. 15, est celle de la trompe de grandeur naturelle, & étenduë. Elle est de celles qui sont courtes & grosses.

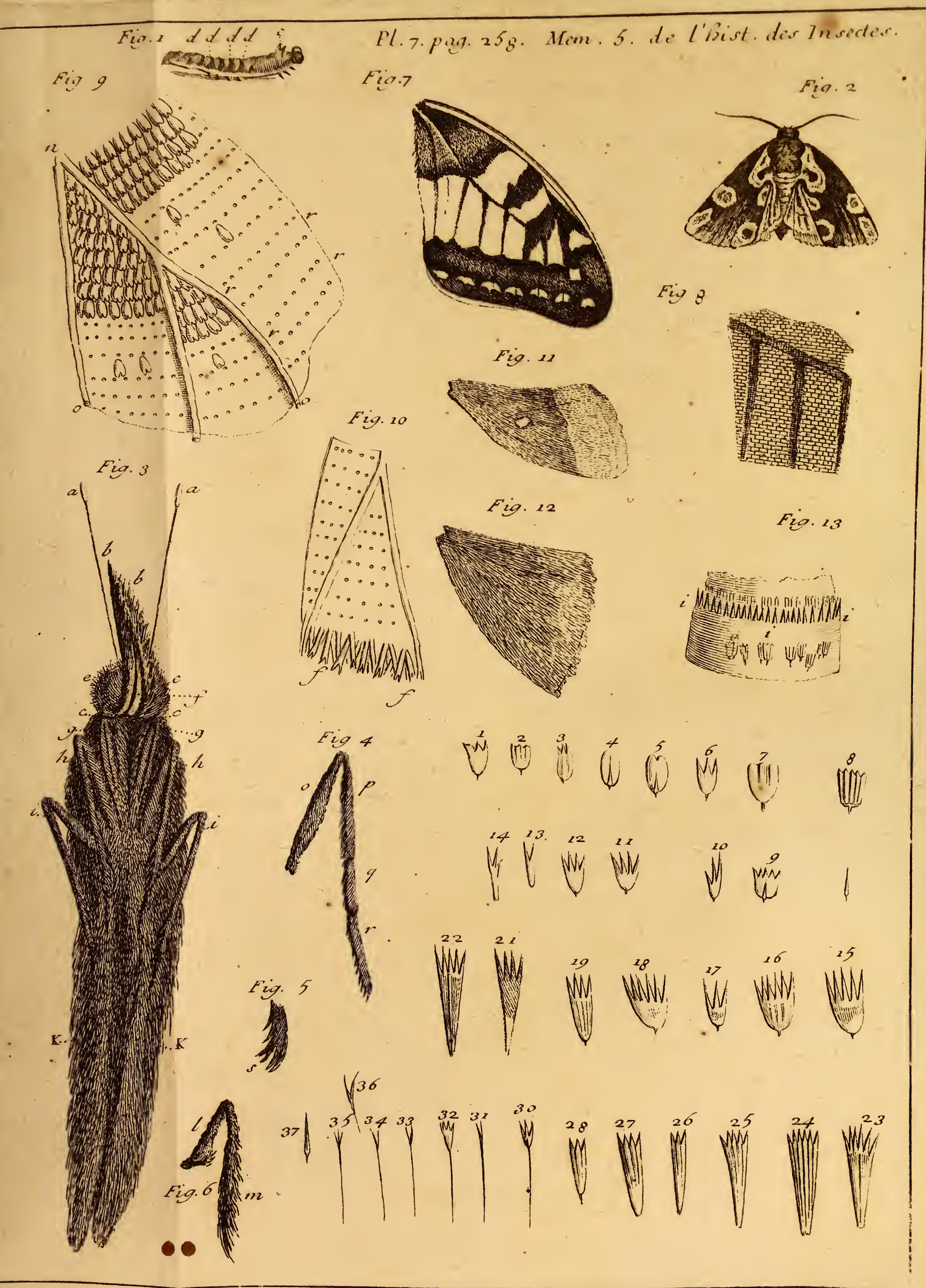
La Figure 16, est celle de la même trompe, grossie au microscope, vûë par-dessus.

i, la pointe de cette trompe, taillée comme celle d'une plume; elle est dure & picquante.

La seule inspection de la figure montre assés la difference qui est entre les moulures du dessus de cette trompe, & les moulures des trompes des autres figures.

Les fibres transversales qui la ceignent, y sont representées. On remarquera que vers *p*, ces fibres se dirigent plus obliquement, elles tendent vers la pointe.

La Figure 17, est celle de la même trompe, vûë pardessous.



Pl. 7. pag. 258. Mem. 5. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig 8
Fig 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Simonneau del. et Sculp.

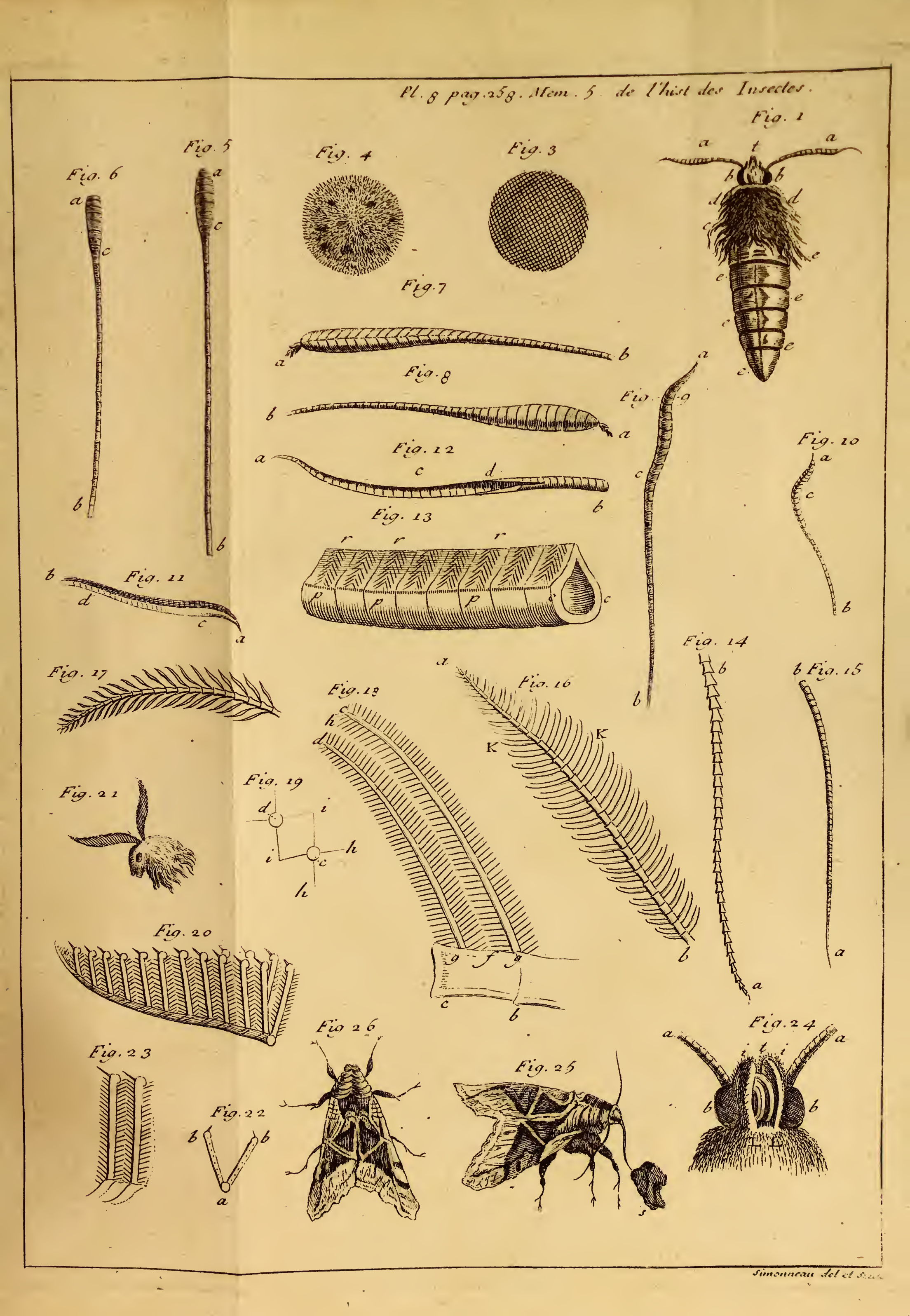

Pl. 8 pag. 258. Mem. 5. de l'hist des Insectes.
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Simonneau del et sculp.

Fig. 2
f
l
k
l
l
l
i
Fig. 3
d
c
b
Fig. 1
Fig. 4
c
b
Fig. 5
Fig. 8
r
s
Fig. 6
a
c
d
d
d
c
a
e
a
e
Fig. 7
a
a
g
a
a
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 11
l l
i
i
t
Fig. 9
a
a
b
c
c
b
a
e
f
e
Fig. 12
l l
i
i
t
Fig. 10
a
a
c
b
f
b
g
a
e
p
p
i
Fig. 15
Fig. 13
Fig. 14

SIXIEME MEMOIRE.

Des caracteres qui peuvent être employés pour distribuer les Papillons en classes, en genres & en especes;

Et 1.° des differentes classes & des differents genres de Papillons diurnes.

NOus voyons voler des papillons dans les jardins, dans les campagnes pendant le jour; mais les naturalistes ont observé qu'il y en a d'autres qui n'y volent que la nuit: ceux qui viennent se brûler aux lumieres dans les soirées chaudes de l'esté, sont du nombre des derniers. Les uns aiment & cherchent la clarté du soleil, les autres semblent la craindre & la fuir; c'est ce qui a fourni une division des papillons en deux classes, qui a été generalement adoptée. On a mis dans la premiere, ceux qui ne volent que pendant le jour, qu'on peut appeller des papillons *diurnes;* & on a mis dans la seconde, ceux qui ne volent gueres que pendant la nuit, qu'on appelle des papillons *nocturnes,* ou des *phalenes.* Quelques especes d'oiseaux, comme les chat-huants, les chouettes, les orfrayes, &c. ne volent que pendant la nuit, mais le nombre des oiseaux qui volent pendant le jour, surpasse considerablement celui des oiseaux nocturnes; ces derniers ne sont presque qu'une exception à la regle generale. Il en est tout autrement de nos petits volatiles; le nombre des especes de papillons qui ne volent que pendant la nuit, ou qui volent plus volontiers pendant la nuit, est considerablement plus grand que le nombre des especes de ceux qui ne volent que pendant le jour.

Les vrais papillons nocturnes, ou phalenes se tiennent tranquiles pendant le jour sur des feuilles d'arbres ou de plantes; ils sont souvent au milieu des broussailles, ou des plantes les plus touffuës; ils y sont cachés & tapis de maniere qu'il est difficile d'en voir un seul dans les endroits où il y en a beaucoup. Mais si on bat de petits buissons, si on secouë les branches de certains arbres, ou certaines touffes de plantes, on les détermine à s'envoler; il y a tel endroit où on en fait sortir à la fois de petites nuées. Ils ne prennent pas, pour l'ordinaire, un grand essor, ils vont s'appuyer sur quelqu'autre arbre, ou sur quelqu'autre plante des environs, & s'y cachent. Pour voir un grand nombre de ces papillons, on n'a qu'à se promener dans les jardins pendant ces nuits d'esté où la chaleur n'est temperée par aucun vent, & porter avec soi une lumiere; ils y accourent de toutes parts.

Les papillons dont les inclinations sont si differentes, les diurnes, & les phalenes ou nocturnes, ont des parties par lesquelles ils sont aisés à reconnoître; on les distingue sur-tout par la forme de leurs antennes. C'est une regle bien certaine, que tous ceux qui ont les antennes dont nous avons fait le premier genre, & que nous avons nommées *antennes à bouton* ou *à masse* *, sont des papillons diurnes; qu'on ne voit jamais aucun de ceux qui en portent de cette espece, venir le soir se brûler à la chandelle. Il y a encore d'autres formes d'antennes propres aux papillons diurnes, comme sont celles du second genre *, dont le diametre augmente insensiblement depuis leur origine jusqu'auprès de leur bout, ou des antennes en massuë; celles du troisieme genre que nous avons comparées aux cornes de belier *, ont été aussi regardées comme propres aux papillons diurnes.

* Pl. 8. Fig. 5 & 6.

* Pl. 8. Fig. 7 & 8.

* Pl. 8. Fig. 9 & 10.

Les phalenes portent des antennes des trois autres

genres, de celles du 4.me du 5.me & du 6.me ſçavoir, ou de celles qui ont preſque dans toute leur longueur un diametre égal, que nous avons nommées *antennes priſmatiques* *, ou de celles dont le diametre va toûjours en diminuant depuis la baſe juſqu'à la pointe, que nous avons nommées des *antennes à filets coniques* *, ou de celles qui ſont en plumes ou à barbes *. Les papillons qui viennent le ſoir voler dans les appartements, qui vont ſe brûler aux lumieres, ont toûjours des antennes d'un des trois derniers genres. Il n'eſt pourtant pas auſſi conſtant que les papillons qui portent de ces ſortes d'antennes, ne paroiſſent jamais que la nuit; j'en ai vû voler en plein jour, & en grand nombre, dans des bois, des eſpeces qui ont les antennes en plumes, & cela, même dans des endroits éloignés de celui où j'allois, & où rien ne les obligeoit à prendre l'eſſor. Mais ce que j'ai obſervé en même-temps, c'eſt que tous ceux qui voloient alors étoient des mâles, qui cherchoient, pour s'accoupler, des femelles qui étoient tranquiles & immobiles ſur des feuilles, ou ſur des branches d'arbres. Mais la regle qui reſte vraye dans toute ſa generalité, c'eſt qu'on ne voit jamais les phalenes voltiger de fleur en fleur en plein jour, pour ſuccer leur miel; s'ils volent alors, c'eſt pour chercher à perpetuer leur eſpece. J'ai pourtant vû des phalenes ſe tenir pendant le jour ſur des fleurs de chardon, & qui paroiſſoient les ſuccer. D'ailleurs, il faut avouer qu'il y a quantité d'eſpeces de papillons qu'on nomme *phalenes,* qui ne volent gueres plus la nuit que le jour, ils n'aiment pas à faire uſage de leurs aîles, apparemment parce qu'ils n'ont pas beſoin de s'en ſervir.

* Pl. 8. Fig. 11 & 12.
* Pl. 8. Fig. 14 & 15.
* Pl 8. Fig. 16, 17, 20.

Il eſt ſingulier que les papillons qui fuyent la lumiere du jour, ſoient préciſement ceux qui ſe rendent dans les chambres éclairées, & autour d'une lumiere qu'on porte dans les jardins. Mais j'ai remarqué que ce ne ſont pas

generalement tous les phalenes que la lumiere attire, que ceux qui s'y rendent sont presque toûjours les mâles. Nous avons dit ailleurs * que les mâles des vers luisants sont attirés par la lumiere qui brille auprès du derriere de leurs femelles; celle d'une bougie peut tromper, & trompe réellement ces mâles, ils volent vers elle. Les femelles des papillons nocturnes ne répandent-elles point une lumiere trop foible, pour faire impression sur nos yeux, quoiqu'assés forte pour agir sur ceux de leurs mâles!

* *Mem. de l'Acad.*

Tous les papillons se rangent donc en deux classes, dont la premiere est celle des papillons diurnes, & la seconde, beaucoup plus nombreuse, est celle des papillons phalenes ou nocturnes. Pour nous aider à reconnoître ceux de ces differentes classes, nous avons besoin de pousser les divisions & les subdivisions bien plus loin. La nature n'a pas été moins prodigue en varietés de formes par rapport aux papillons, que par rapport aux chenilles; mais elle n'a pas consulté les naturalistes pour distribuer ces varietés. Nous avons dit dans le second Memoire, que des insectes qui, dans leur premier état, étoient assés semblables pour être mis dans le même genre, après leur derniere transformation, demandoient à être placés dans des classes differentes.

Nous avons déja vû que les formes des antennes peuvent servir à distinguer plusieurs classes de papillons; les trompes nous y serviront aussi. Tous les papillons diurnes que je connois, en sont pourvûs, mais plusieurs genres de phalenes en manquent, ou paroissent en manquer; & entre les phalenes qui ont une trompe sensible, les uns l'ont longue & applatie, les autres l'ont plus courte & plus arrondie.

Des sources d'où nous pouvons tirer un nombre beaucoup plus grand de caracteres, sont les aîles; elles fournissent les varietés les plus propres à nous frapper, soit

que nous confiderions leur figure, foit que nous confiderions leur port, je veux dire, la pofition dans laquelle les tient le papillon pendant qu'il marche, ou pendant qu'il eft en repos. Il y a auffi de ces varietés, dont nous nous fervirons pour aider à diftinguer les claffes des papillons diurnes, & d'autres que nous n'employerons que pour diftinguer les genres des phalenes.

Quoique dans quelques pofitions, les aîles fuperieures foient cachées par les inferieures*, elles font, generalement parlant, celles qui fe font le plus voir, & celles d'où on doit le plus tirer les caracteres. Toutes ont des figures triangulaires; les unes font des efpeces de triangles rectilignes, les autres des triangles curvilignes*, & les autres des triangles mixtilignes. C'eft par un des trois angles, mais qui a été abbatu, que l'aîle eft affemblée, & articulée avec le corcelet*; & c'eft cette partie de l'aîle, que je nomme le *fommet*, & qui le feroit du triangle, fi le triangle n'étoit pas tronqué. Je diftingue deux côtés, l'un par le nom de *côté interieur** ; c'eft le plus proche du corps, & l'autre par le nom de *côté exterieur** ; s'ils fe prolongeoient jufqu'à fe rencontrer, ils formeroient l'angle du fommet. Je nomme le *troifieme côté*, celui qui eft oppofé au fommet, *la bafe*, ou *le bout de l'aîle**.

* Pl. 10. Fig. 8.

* Pl. 10. Fig. 1, 2, 3, 4, 5.

* Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6. *f s.*

* *f i.*

* *f e.*

* *e i.*

Des differents rapports qu'ont entr'eux ces trois côtés, naiffent un grand nombre de figures d'aîles dont nous ne parcourrons que les principales.

Lorfque le côté exterieur & le côté interieur font prefque droits & égaux, alors l'aîle eft un triangle ifofcele, ou un fecteur de courbe, felon que la bafe eft droite ou convexe; mais felon que cette même bafe eft plus grande ou plus petite par rapport aux deux autres côtés égaux ou prefqu'égaux, l'aîle ou a plus d'ampleur*, ou eft plus étroite*.

* Fig. 3.
* Fig. 1.

Les differents rapports qu'ont entr'eux le côté exterieur

& le côté interieur, donnent encore bien des varietés. Ce dernier eſt ordinairement le plus court; quand il ne l'eſt que de peu, la baſe fait avec lui un angle droit, ou preſque droit, & alors, lorſque le côté interieur de chaque aîle eſt parallele à la longueur du corps, les baſes des deux aîles ſe trouvent ſur une même ligne droite. Si le côté exterieur eſt beaucoup plus long que l'interieur, lorſque les deux aîles ſont dans la poſition où nous venons de les conſiderer, les deux baſes font enſemble un angle plus ou moins ouvert, ſelon que la longueur du côté exterieur ſurpaſſe plus celle de l'interieur, & ſelon auſſi que l'angle compris entre ces deux côtés, eſt plus ou moins grand. Alors la baſe s'incline plus ou moins vers la tête du papillon. Le côté exterieur eſt ordinairement convexe vers le dehors où il eſt droit, au lieu que le côté interieur eſt
* Pl. 10. Fig. 5. ſi. tantôt droit, tantôt concave *, & tantôt convexe vers le
* Fig. 4. ſi. corps du papillon *.

Pour la baſe, non-ſeulement elle eſt ou droite, ou convexe, ou concave, mais de plus, elle eſt tantôt découpée avec art, tantôt elle eſt comme déchirée. Quelques-unes
* Fig. 3. d. ont des dentelures legeres, d'autres les ont plus ſenſibles*: il y a même des aîles où une des dentelures de la baſe s'étend ſi fort par-delà l'alignement des autres, qu'elle forme
* Fig. 6. g. une eſpece de queuë au papillon *.

Les aîles ſuperieures enfin, ſont tantôt plus grandes, & tantôt plus petites par rapport au corps du papillon; elles ont auſſi differents rapports de grandeurs avec les aîles inferieures. Dans quelques papillons, ces dernieres ſont très-petites en comparaiſon des ſuperieures. Dans d'autres papillons, ces aîles ont autant de ſurface, ou au moins autant de longueur que les ſuperieures. Enfin, les aîles inferieures de quelques papillons, ſont même plus longues que les ſuperieures.

A l'égard des differences qui nous sont fournies par le port des aîles, elles sont encore en grand nombre, & méritent qu'on y fasse plus d'attention qu'on n'y en a fait jusqu'ici. On n'a pas assés distingué toutes celles qu'elles nous présentent. Tel papillon, pendant qu'il est tranquille & en repos, tient le plan de ses aîles perpendiculaire à celui sur lequel il est posé *; ses deux aîles superieures appliquées l'une contre l'autre, s'élevent beaucoup au-dessus de son corps. D'autres tiennent leurs aîles paralleles au plan de position *. D'autres les laissent tomber sur ce plan, ils ont les aîles pendantes. Ce n'est, au reste, qu'après que le papillon a été tranquille pendant quelques instants, qu'on doit déterminer le port de ses aîles. Tel papillon tient ses aîles ouvertes, & étenduës parallelement au plan sur lequel il se pose, qui, après y être resté quelques moments, les redresse. Les aîles de quelques autres forment alors une espece de toit, sous lequel est le corps du papillon *; les côtés interieurs des deux aîles superieures vont se rencontrer au-dessus de son corps. Il y a des genres de papillon dont les aîles forment alors un toit élevé & aigu, d'autres qui ne forment qu'un toit écrasé, quelquefois arrondi. Les aîles de quelques autres papillons embrassent leur corps, elles s'appliquent dessus à la maniere de celles des oiseaux. Mais il seroit inutile d'entrer actuellement dans de plus grands détails sur les differents ports des aîles, puisque nous allons le faire en traçant le plan des classes & des genres, dans lesquels il nous semble qu'on peut assés commodement ranger les papillons, pour être ensuite en état de les reconnoître, & sur-tout pour prendre une idée du nombre de leurs especes & de leurs varietés. Nous avons pourtant regret de ne pouvoir pas profiter, autant que nous le souhaiterions, des figures des papillons qui ont été gravées dans la plûpart des Livres d'Histoire naturelle, pour les

* Pl. 10. Fig. 7 & 8.

* Pl. 12. Fig. 5.

* Pl. 12. Fig. 15.

mettre en ordre par rapport aux ports des aîles. Les dessinateurs ont cherché sur-tout à representer la distribution des taches, des rayes, des bandes de differentes couleurs; ils ont cherché à nous representer les papillons en beau; pour cela, ils les ont representés volants, ou ayant même les aîles beaucoup plus étalées qu'ils ne les ont lorsqu'ils volent; ils ont même fait voler dans leurs desseins diverses especes de papillons à qui la nature n'a pas accordé d'employer leurs aîles à un usage auquel seul nous les jugeons destinées. On les a representés dans des attitudes qu'ils n'ont jamais, & on a négligé de les faire voir dans les attitudes qu'ils ont lorsqu'ils se présentent à nos yeux. Dans ces mêmes desseins, on a presque toûjours négligé de faire remarquer si un papillon avoit une trompe, ou s'il n'en avoit pas; sur combien de jambes il se pose & il marche. On y a été assés peu attentif à donner aux antennes leurs vrayes formes, ainsi ce ne sont que les papillons que nous avons observés nous mêmes, que nous avons pû mettre en ordre; si celui que nous avons choisi est approuvé, on y trouvera des places préparées pour ceux qu'on observera dans la suite.

Les couleurs, leurs mélanges, leurs distributions, ausquelles on semble avoir été plus attentif qu'à tout le reste, ne me paroissent propres qu'à distinguer des especes, encore quelquefois ne peut-on s'en servir qu'à distinguer des individus; une même espece de papillons, nous montre quelquefois sur tout cela beaucoup de varietés.

Distribution des papillons diurnes.

Nous avons vû ci-devant, que les papillons diurnes peuvent être distribués en trois differentes classes generales par les formes des antennes; nous ne nous bornerons pas cependant à cette division, parce que la classe des papillons

à antennes à boutons ou à masse, se trouveroit seule considerablement plus nombreuse que les classes de ceux à antennes en massuë, & de ceux à antennes à cornes de belier prises ensemble. D'ailleurs les papillons qui portent des antennes de la premiere espece, nous offrent des varietés qui semblent exiger qu'on les distribuë en differentes classes.

Pour avoir les caracteres de ces classes, nous remarquerons que le plus grand nombre des papillons qui ont des antennes à boutons ou à masse, tiennent le plan de leurs aîles perpendiculaire à celui sur lequel ils sont posés. Nous l'avons déja dit, & nous avons dit aussi qu'alors les deux aîles superieures sont appliquées l'une contre l'autre, & s'élevent au-dessus du corps *; mais on ne paroît pas avoir fait assés d'attention dans les figures qu'on nous a données de ces papillons, aux positions de leurs aîles inferieures. On en peut observer deux assés differentes pour fournir les caracteres de deux classes. Les aîles inferieures des uns se recourbent alors par enbas pour embrasser le dessous du corps *, les bords de l'une vont s'appliquer contre ceux de l'autre, tout du long du milieu du ventre; l'aîle est concave par enbas, de façon qu'elle fait un moule capable de recevoir la moitié du corps *, ainsi le corps entier de ceux-ci est couvert par les aîles, elles le cachent tant par-dessus que par-dessous.

* Pl. 10. Fig. 8. & Pl. 11. Fig. 1.

* Pl. 7. Fig. 3. & Pl. 10. Fig. 8.

* Pl. 10. Fig. 3. *a, b, c.*

Les mêmes aîles inferieures de quelques autres papillons se recourbent alors tout autrement; la partie inferieure de chacune se plie pour venir embrasser le corps par-dessus; elles forment ensemble une espece de goutiere, dans laquelle il est logé *. Je ne suis pas certain encore qu'il y ait des papillons diurnes, dont le plan entier des aîles inferieures soit vertical, ou dont le bord inferieur s'applique simplement le long des côtés, & n'empêche pas même de

* Pl. 1. Fig. 3 & 5.

voir le corps; en cas qu'on en obſerve dont les aîles inferieures ayent cette troiſiéme poſition, ils pourront être mis dans une claſſe particuliere. Nous devons nous ſouvenir, que parmi les papillons qui portent des antennes de la premiere eſpece, il y en a qui n'ont que quatre jambes ſemblables, ou au moins que quatre jambes ſur leſquelles ils ſe poſent, & ils marchent *. Les deux premieres jambes ſont de fauſſes jambes, elles ſont terminées par des eſpeces de cordons, ſemblables aux cordons de palatines; quoiqu'elles ſoient grandes, le papillon les replie, & les applique contre ſon corps, de maniere qu'on ne peut les voir, que quand on le force à les déplier.

* Pl. 7. Fig. 3.

Il y a encore d'autres papillons diurnes qui ne ſe poſent, & ne marchent que ſur quatre jambes, & qui ſemblent auſſi n'en avoir que quatre; ils en ont pourtant réellement ſix ſemblablement conſtruites: mais les deux premieres * ſont ſi déliées & ſi courtes, que le ſecours de la loupe eſt preſque neceſſaire pour les appercevoir. C'eſt des remarques précedentes que nous tirons les caracteres de ſept claſſes de papillons diurnes.

* Pl. 11. Fig. 2. *b b.*

I.re CLASSE.

Nous compoſons la premiere claſſe de ceux dont les antennes ſont terminées par des maſſes ou boutons, qui tiennent le plan de leurs aîles perpendiculaire à celui ſur lequel ils ſont poſés, & dont le bord inferieur des aîles inferieures embraſſe le deſſous du corps; & enfin, qui ſont poſés ſur ſix jambes, & qui marchent auſſi ſur ſix jambes. Le papillon blanc, avec quelques taches noires, qui vient de la plus belle des chenilles du chou, dont on aura l'hiſtoire dans le 11.me Memoire, nous fournit un exemple des papillons de cette claſſe *.

* Pl. 10. Fig. 7. *p p p.*

II.me CLASSE.

La ſeconde claſſe comprend ceux dont les quatre aîles ſont perpendiculaires au plan de poſition, & dont les inferieures embraſſent auſſi le corps par-deſſous, mais qui

ne se posent que sur quatre jambes; il ne leur en paroît que quatre, soit qu'ils marchent, soit qu'ils soient en repos. Ordinairement ils tiennent leurs deux premieres jambes repliées; ce sont de fausses jambes qui se terminent par des especes de cordons semblables aux pendants des palatines de peau. Diverses especes de chenilles épineuses donnent des papillons de cette classe; nous n'en avons fait representer qu'un ici * pour servir d'exemple; c'est celui d'une chenille épineuse de l'ortie *, qui y vit solitaire; elle se tient ordinairement dans une feuille de cette plante qu'elle a pliée en goutiere *, & qu'elle ronge en commençant par le bout, tant qu'elle peut y être à couvert. Jeune, elle est d'une couleur de caffé foncé, plus vieille, elle devient d'un brun noir; mais de chaque côté tout du long du corps, elle a un rang de taches d'un jaune citron qui se touchent presque; elle a sept épines sur chaque anneau. Elle se pend par le derriere, la tête en bas pour se transformer en une crisalide *, & après quinze ou vingt jours, le papillon, qui est ici representé, sort de cette crisalide; il m'est né les premiers jours du mois d'Aoust. On voit dans la Figure 8. que ses aîles inferieures embrassent le dessous de son corps. Dans cette position, c'est la face inferieure d'une de ces mêmes aîles qui est en vûë; des ondes de noir & de brun font le fond de la couleur de cette aîle; le bord a des couleurs plus claires, & vers le haut, une tache jaune; il y a aussi du jaune & du violet mêlés parmi le brun & le noir qui font la base des couleurs.

* Pl. 10. Fig. 8. *pp.*
* Pl. 2. Fig. 4.
* Fig. 10.
* Pl. 10. Fig. 11.
* Fig. 13.

Une partie du dessous d'une aîle superieure paroît dans cette même figure; vers son origine, il y a ici en blanc une tache qui est d'un beau rouge, & quelques taches d'un beau bleu. La portion du bord exterieur, où il semble y avoir un petit cordon, est marquée par des taches blanches & par des taches noires.

* Pl. 10.

Dans la Figure 9, le même papillon eſt vû par-deſſus; ayant les aîles étenduës; la grande tache blanche qui eſt ici ſur chaque aîle ſuperieure, eſt rouge & d'un beau rouge; les autres taches qui ſont marquées en blanc, ſont blanches, & le reſte eſt noir. Tout le deſſus des aîles inferieures eſt du même noir, excepté près du bord, où il y a une eſpece de large bande, ou de galon, qui eſt rouge, & ſeulement picquée de quelques points noirs.

* Pl. 10. Fig. 10. * Fig. 12.

Une autre chenille de l'ortie *, que je n'ai eû que quelques jours avant qu'elle ſe ſoit transformée en criſalide, qui portoit auſſi ſur chaque anneau ſept épines *, m'a donné un papillon ſemblable au précedent; il ne m'a paru en differer que par le nombre des taches blanches qui ſont dans la Fig. 9. dans l'eſpace *t, t, t,* ſur les aîles ſuperieures, il en avoit deux de plus ou plus diſtinctes. C'étoit un papillon mâle, dont celui de la Fig. 9. étoit apparemment le papillon femelle *; mais ce qui eſt ici plus digne de remarque, c'eſt que la chenille d'où le mâle eſt venu étoit entierement d'un blanc jaunâtre tirant ſur le citron, avec quelques petites taches rougeâtres; le tronc des épines étoit du même jaune que celui du corps. Cette chenille étoit donc tout autrement colorée que celle qui a donné le papillon de la Figure 9. Peut-être que dans cette eſpece les chenilles d'où viennent les papillons mâles ne ſont pas de même couleur que celles d'où viennent les papillons femelles; c'eſt pourtant ce qui demende à être verifié par des obſervations repetées.

III.me CLASSE.

Les papillons diurnes que nous raſſemblons dans la troiſieme claſſe, ont le même port d'aîles & la même forme d'antennes, que ceux des deux claſſes précedentes; ils ont même de commun avec ceux de la ſeconde, de ne ſe poſer, & de ne marcher que ſur quatre jambes *, mais ils n'ont point, comme eux, leurs deux premieres jambes

* Pl. 11. Fig. 1. *p p.*

terminées en cordons de palatines; elles ſont faites comme les autres jambes, mais ſi conſiderablement plus petites, que les yeux ont peine à les voir *. * Fig. 2. *bb.*

Un papillon très-commun dans les prairies & dans les champs vers la fin de Juin, pendant tout le mois de Juillet, & même plus tard, eſt de cette claſſe *. Le deſſous de ſes aîles inferieures eſt d'un gris dans lequel il entre des teintes de jaunâtre; le deſſous des ſuperieures eſt d'un aſſés mauvais feuille morte, & ce qu'il offre de plus remarquable, eſt une tache en œil, aſſés noire, & dont le centre eſt marqué par un point blanc; les ſurfaces ſuperieures des quatre aîles ont des couleurs aſſés ſemblables à celles des ſurfaces inferieures. * Fig. 1 & 2.

Il y a des papillons beaucoup plus petits que les précedents, & qui d'ailleurs leur reſſemblent parfaitement par les couleurs de leurs aîles, qui ſont auſſi de la même claſſe.

Sous cette claſſe ſe rangent encore quelques eſpeces de papillons, ſur les aîles deſquels il y a une diſtribution de taches noires & de taches blanches, qui imite aſſés celle des quarrés d'un damier. Enfin, beaucoup d'autres eſpeces de papillons appartiennent à cette même claſſe.

IV.me CLASSE.

Nous croyons devoir ranger dans une 4.me claſſe, les papillons dont les antennes ſont encore terminées par des maſſes ou boutons, & qui portent auſſi leurs quatre aîles perpendiculaires au plan de poſition, mais dont le bord des inferieures ſe recourbe pour venir embraſſer & couvrir le deſſus du corps *. Les aîles de ceux-ci laiſſent tout le reſte du corps à nud. Quelque marqué que ſoit ce caractere, les papillons que je connois actuellement de cette claſſe en ont encore un qui frappe davantage; chaque aîle inferieure a, vers le bout exterieur de ſa baſe, un long appendice, une partie qui s'étend en pointe, & beaucoup par-delà le reſte. Ces parties ſemblent former une queuë * Pl. 11. Fig. 3, 4 & 5.

* Fig. 3. 4 & 5. 11. au papillon *, aussi appelle-t-on ceux qui les ont, des *papillons à queuë*. Des papillons pourtant, aux aîles desquels ces appendices manqueroient, seroient de notre quatrieme classe, si le bord de leurs aîles inferieures se replioit pour embrasser le dessus du corps. Ils ont six veritables jambes.

Vers la fin de Juillet on trouve assés souvent aux environs de Paris, un grand & beau papillon de cette classe *, dont je n'ai pas eû la chenille, mais on la peut voir dans la 94.me Planche des Insectes d'Europe de M.me Merian; elle l'a nourrie de feuilles de prunier sauvage. Le fond de la couleur des aîles de ce papillon est un citron clair. Les taches qui sont dessus, sont noires, faites en especes d'ondes, ou de flammes, qui imitent celles de ces taffetas qu'on nomme *flambés*. De part & d'autre de l'appendice qui forme une queuë à chaque aîle inferieure, il y a des taches en forme d'yeux, cinq en tout; la circonference exterieure de ces yeux est noire, & leur interieur est rempli par un beau bleu nué; il n'y a que le milieu de l'œil le plus proche du corps, qui soit feuille morte.

* Pl. 10. Fig. 3 & 4.

V.me CLASSE.

Nous mettrons dans la cinquieme classe, des papillons qui ont encore leurs antennes terminées par des masses ou boutons, qui ont six vrayes jambes, mais qui, quand ils sont en repos, tiennent ordinairement leurs aîles paralleles au plan de position *, ou qui au moins ne les redressent jamais assés pour que les deux superieures s'appliquent l'une contre l'autre au-dessus du corps *.

* Pl. 11. Fig. 6.

* Fig. 7.

Nous avons un papillon de cette classe, qui vient d'une petite chenille rase de la guimauve *. Cette chenille a seize jambes, sa couleur est par-tout d'un vray gris de souris, excepté tout proche de la tête, où elle a sur le premier anneau trois taches d'un beau jaune, qui lui font un joli collier. Elle est cachée par la feuille-même qu'elle mange *; avant de commencer à la ronger, elle a soin de la plier, &

* Fig. 9.

* Fig. 8.

& de la tenir pliée, au moyen de divers fils; elle eſt dans la cavité que forme cette feuille. Quand elle ſe diſpoſe à ſe transformer en criſalide, elle plie encore, avec plus d'art, une des plus petites feuilles *; elle en fait une eſpece de boiſte ovale dans laquelle elle file une mince coque de ſoye : c'eſt dans cette coque qu'elle perd ſa figure, pour prendre celle de criſalide *. La criſalide, qui eſt d'une couleur brune, eſt couverte d'une legere poudre blanche, d'une eſpece de farine ſemblable à celle qu'on voit ſur les prunes, & qu'on en appelle *la fleur*. Vers les premiers jours d'Aouſt, j'ai eu les papillons de ces chenilles qui ont été cachés ſous la forme de criſalide pendant trois ſemaines ou environ.

* Pl. 11. Fig. 10.

* Fig. 11 & 12.

La Figure 6, repreſente ce papillon dans ſon attitude la plus ordinaire. Le fond de la couleur du deſſus de ſes quatre aîles eſt un agathe ſur lequel ſont des taches nuées de noir, de brun & de gris, & ſur lequel il y a auſſi des taches preſque blanches.

Le même papillon eſt repreſenté dans la Figure 7, ayant les aîles élevées, ce qui eſt plus rare; mais on voit qu'alors les deux aîles ſuperieures ne ſe touchent point, qu'il reſte entr'elles un eſpace. Le deſſous des aîles eſt d'une couleur jaunâtre, marqué de taches d'une couleur plus claire que celle des taches du deſſus.

Les criſalides des papillons diurnes des quatre premieres claſſes, ſe trouvent toutes penduës ou liées, comme nous l'expliquerons ailleurs *, mais jamais elles ne ſont renfermées dans des coques, comme l'eſt celle de notre papillon de la guimauve *.

* Pl. 22. Fig. 1 & 2.

* Pl. 11. Fig. 10.

On ne manquera pas auſſi de caracteres pour les genres dans leſquels on voudra diviſer ces claſſes, les boutons même des antennes en fourniront. Les uns ont ces boutons plus arrondis, les autres les ont plus allongés, les

autres les ont plus applatis. Quelques-uns se terminent par une pointe plus aiguë, les autres se terminent par un plan circulaire, qui a même plus de diametre que le reste. Ce dernier caractere, par exemple, distingue un beau papillon jaune, dont les aîles sont bordées de noir, des divers autres papillons jaunes de la premiere classe. Les antennes des uns sont plus longues, proportionnellement à la longueur du corps, que celles des autres.

La base des aîles des uns est une ligne courbe qui n'a ni dentelures ni découpures *, telles sont communement les bases de ceux de la premiere classe. Les bases des aîles des autres, au contraire, sont découpées, dentelées ou déchirées, & telles sont les bases des aîles des papillons de la seconde classe *, qu'on peut distinguer les uns des autres par la nature des dentelures.

* Pl. 10. Fig. 7.

* Pl. 10. Fig. 8.

On les distinguera encore par le côté interieur de l'aîle superieure qui est concave, mais plus ou moins dans differents papillons des premieres classes. Il est, par exemple, très-concave dans le papillon qui vient de la chenille épineuse de l'orme, appellée *bedaude* *, & il est presque droit dans le papillon qui vient d'une chenille épineuse de l'ortie, qui a des rayes brunes, & des rayes d'un verd foncé *. Ces papillons sont de deux genres differents de la seconde classe.

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

* Pl. 26. Fig. 6 & 7.

Il y a même apparence que lorsque les observations se seront plus multipliées, on parviendra à remarquer sur chaque papillon, des particularités qui nous indiqueront la classe, & même le genre de la chenille d'où il est sorti; que de même on parviendra à distinguer des chenilles, en apparence assés semblables, par des circonstances qui nous échappent actuellement, & qui indiqueront le genre du papillon qui en doit éclorre. On sçait déja, par exemple, qu'aucune des chenilles qui se filent des coques pour se

transformer en crisalide, ne prennent la forme de papillons qui ont les antennes en boutons ou à masse, & qui portent leurs aîles bien perpendiculaires au plan sur lequel ils sont posés.

Jusqu'ici je n'ai point vû de ces mêmes papillons qui soient venus de chenilles à longs poils, & bien veluës, ni de celles qui ont une corne sur le derriere, ni de celles qui ont de ces gros tubercules qui imitent de petites turquoises, ou d'autres pierres de couleur. Je n'ai vû aucune chenille épineuse qui se soit transformée en un papillon nocturne. Il y a plus, toutes les chenilles épineuses que j'ai nourries, ont donné des papillons diurnes de la seconde classe, je veux dire, des papillons qui ne se posent, & ne marchent que sur quatre jambes, & dont les deux premieres sont terminées en pendants de palatines.

Mais, entre les chenilles rases, & entre celles qui n'ont que des poils courts, il y en a qui se transforment en papillons diurnes, & d'autres qui se transforment en papillons nocturnes. Des observations plus fines que celles que j'ai faites, apprendront peut-être à distinguer celles de ces chenilles qui doivent devenir des papillons de formes & d'inclinations differentes.

Les papillons de la sixiéme classe sont caracterisés par leurs antennes en massuë *, c'est-à-dire, par ces antennes, qui, depuis leur origine, jusqu'assés près de leur extremité, augmentent en grosseur. Tous ceux que je connois de cette classe, volent presque continuellement pendant le jour. Quoique M.me Merian ait donné le nom de *phalenes* à des papillons de cette espece, je ne vois pas qu'il y ait à hesiter à les placer parmi les diurnes, puisqu'il n'y en a point qui volent plus pendant le jour, ni qui volent moins pendant la nuit. Ce sont de ceux dont nous avons déja parlé, qui planent sur les fleurs, pendant que leur trompe

VI.me CLASSE.
* Pl. 12. Fig. 5, & Fig. 10.

allongée en ſucce la liqueur. Quelques auteurs les nomment des *éperviers,* nom qui leur convient aſſés, en ce qu'ils reſſemblent à ces oiſeaux, ou à d'autres oiſeaux de proye, par la facilité qu'ils ont de ſe ſoûtenir en l'air ſans preſque changer de place. Le bruit qu'ils font en volant, nous les fait appeller des *papillons-bourdons.* Quand ils s'appuyent, ils ont leurs aîles paralleles au plan ſur lequel ils ſont poſés. Le côté interieur de leurs aîles eſt plus court que l'exterieur. Le corps ſe termine par une eſpece de queuë fourchuë, formée par de longs poils *.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6. q.

Nous avons déja décrit dans le ſecond Memoire * une chenille * qui porte une corne ſur le derriere, & qui vit des feuilles du caille-lait, qui donne un papillon de cette claſſe; nous y avons dit, que le fond de la couleur de cette chenille eſt un verd celadon; elle eſt picquée de quantité de points blancs, qu'on n'a pû mettre qu'en noir dans la gravure; elle a de chaque côté deux rayes blanches. Quelquefois les chenilles de cette eſpece entrent en terre lorſqu'elles ſont près de ſe métamorphoſer; quelquefois elles ſe font, auprès de la ſurface de la terre, une coque avec la terre même, & avec diverſes feuilles & branches de la plante dont elles ſe nourriſſent, ou de quelques autres plantes, comme on le voit dans la Figure 2. dont le côté ouvert, étoit fermé par les parois du poudrier, contre lequel la coque étoit appliquée. C'eſt vers le 20. d'Aouſt que les chenilles de cette eſpece, que je nourriſſois, ſe ſont miſes en criſalides; je n'ai point bien ſçû le temps où les papillons ſortirent des criſalides. Après avoir été abſent de Paris pendant tout le mois de Septembre, j'y revins à la fin de celui d'Octobre, j'y trouvai les papillons nés & morts, dans leurs poudriers. Le deſſus de leur corps * eſt entierement à découvert, les aîles ne le cachent point; il eſt d'un brun couleur de ſuye: c'eſt auſſi la couleur du deſſus des

* 2e. Mem. p. 89 & 90.

* Pl. 12. Fig. 1.

* Fig. 5.

aîles, où il y a de plus des ondes & des taches noires, & d'autres d'un gris plus clair *. Il faut voir le papillon par-dessous, pour voir ses aîles inferieures *, qui sont très-courtes, & couleur de tabac; une nuance plus claire de cette couleur, est aussi celle du dessous des aîles superieures. Le dessous du corcelet, la partie où les jambes s'attachent, est bien fournie de poils blancs, le reste du dessous du corps est presque noir; mais sur les bords des côtés il y a alternativement de petites houppes blanches & de petites houppes noires; les poils qui lui font une queuë fourchuë, sont noirs.

* Fig. 5.
* Fig. 6.

La forme des antennes, le port des aîles, la façon de voler, demandent qu'on place dans la même classe des papillons ordinairement plus petits que celui que nous venons de prendre pour exemple. Ceux dont nous voulons former un genre de cette classe sont très-aisés à distinguer, on les peut nommer des *papillons-mouches;* ils se rapprochent des mouches; leurs aîles ne sont pas entierement couvertes de ces poussieres qui rendent opaques celles des autres papillons; elles sont transparentes au moins dans une partie de leur étenduë. Ces sortes d'aîles en partie transparentes, ont déja le nom *d'aîles vitrées,* qui leur doit être conservé. Le papillon-mouche que nous avons fait representer *, a la plus grande partie du dessus du corps couverte de poils d'une olive un peu jaune; ses aîles, tant superieures qu'inferieures *, ont tout autour une bordure opaque. La bordure de la base de l'aîle, est beaucoup plus large que celle des côtés, elle est d'un beau brun, entre le canelle & le maron; tout le reste, tout le milieu de chaque aîle, est transparent. Lorsqu'on voit le papillon par-dessus *, ses aîles superieures semblent pourtant être traversées vers le milieu de leur longueur par une bande opaque; cette bande opaque est celle qui borde l'aîle inferieure qui est

* Pl. 12. Fig. 9 & 10.
* Fig. 11 & 12.
* Fig. 9.

courte; comme cette bande de l'aîle inferieure est bien appliquée contre la partie transparente de la superieure, elle lui donne ce qu'elle a d'opaque & de coloré. Le dessous du corps de ce papillon est couvert de poils plus jaunâtres que ceux du dessus, ils sont presque citron; ceux de la queuë sont canelle, il en a aussi de cette couleur vers le milieu du corps. Je n'ai point encore élevé la chenille qui donne ce papillon. Les papillons de cette 6.e classe ont six jambes.

VII.me CLASSE. * Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

Nous mettons dans la septiéme classe des papillons diurnes, ceux qui ont des antennes en cornes de belier*. Si pourtant on vouloit regarder cette même classe comme la premiere des phalenes ou des nocturnes, le papillon que nous allons donner pour exemple de ceux qui portent de ces sortes d'antennes, sembleroit favoriser cet arrangement, il vole peu pendant le jour; on le voit attaché contre des tiges de plantes, & souvent contre celles du gramen. Mais je ne crois pas qu'il vole davantage pendant la nuit, & il ne cherche point à se cacher pendant le jour. M.me Merian l'a mis parmi les phalenes, & M. Ray lui donne place parmi les diurnes, par la même raison, apparemment, qui nous y détermine actuellement; c'est que ses antennes ressemblent plus à celles des papillons diurnes, qu'à celles des nocturnes. Quand il est en repos, les aîles superieures de la femelle pendent de chaque côté*, & font sur son dos une espece de toit. Le fond de leur couleur est changeant; vû dans un sens, il paroît olive, vû dans un autre, d'un brun bleuâtre, vû dans un autre, d'un noir bleu; un œil d'or se mêle à ces differentes couleurs; quatre à cinq taches rouges semblables à celles du jaspe-sanguin, sont jettées sur ce fond de couleurs changeantes. Les aîles de dessous* sont par-tout d'un beau rouge; le contour de leur base doit seul être excepté, il est bordé de noir; la couleur du corps tient de celle des aîles superieures. Ce papillon est commun dans les prairies.

* Fig. 15.

* Fig. 16.

Je n'ai eû la chenille d'où il ſort que lorſqu'elle venoit de finir la coque où elle étoit près de ſe transformer en criſalide *; elle étoit raſe alors, & le fond de ſa couleur étoit un jaune pâle, ſur lequel elle a pluſieurs rangs de taches noires alignées ſuivant la longueur du corps. Elle a ſeize jambes; elle ſe fait une fort jolie coque de ſoye; quelques-unes ſe la font d'une ſoye blanche, mais plus communement elles ſe la font d'une ſoye couleur de paille. On la trouve preſque toûjours attachée contre une tige de gramen; ſa forme eſt ſinguliere, elle approche de celle d'un grain d'orge *; elle a au moins trois fois plus de longueur qu'un pareil grain, & plus de diametre à proportion, je veux dire, que le milieu * eſt l'endroit où elle eſt le plus renflée, & que de-là, juſqu'à chacun de ſes bouts *, elle diminuë inſenſiblement de diametre pour s'y terminer en pointe. Elle ſemble compoſée de differentes côtes; ſon tiſſu extremement ſerré, & ſa couleur, feroient croire à ceux qui ne l'examineroient pas de près, qu'elle eſt réellement de paille. C'eſt dans le mois de Juin que chacune de ces chenilles ſe fait une pareille coque, dont le papillon ſort vers le commencement de Juillet. J'ai eu de ces papillons, qui, dans les poudriers où je les tenois, ont fait des œufs ronds & brillants, ſemblables à de la ſemence de perle. Au bout de dix ou douze jours les petites chenilles en ſont ſorties; elles n'ont pas vêcu chés moi plus de huit ou dix jours, parce qu'on ne leur a pas donné des aliments convenables.

* Pl. 12. Fig. 13.

* Fig. 14.

* a.

* c, c.

Si tout a été repreſenté exactement dans le papillon de la Planche 20. des Inſectes de Surinam de M.me Merian, il demande qu'on établiſſe une 8.me claſſe pour les papillons diurnes. Celui qu'on y voit a des antennes à filets coniques. Ce papillon porte cependant ſes aîles droites, ou perpendiculaires au plan de poſition; & ce qui eſt encore

particulier, c'eſt que la groſſe chenille rayée tranſverſalement de verd & de noir, d'où il ſort, ſe file une coque, pour s'y transformer en criſalide. Enfin, on augmentera le nombre des claſſes de nos papillons diurnes, ſi de nouvelles obſervations le demandent.

EXPLICATION DES FIGURES DU SIXIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE X.

LEs Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, ſont celles de quelques aîles de differentes formes.

ſ, marque le ſommet de chacune de ces aîles.

ſe, le côté exterieur, qui, dans toutes ces figures, eſt courbe, & convexe vers le dehors de l'aîle.

ei, eſt la baſe de l'aîle, ou le bout de l'aîle.

iſ, en eſt le côté interieur, preſque droit Figure 2; concave Fig. 1, 5 & 6, convexe Fig. 4. L'aîle de cette Figure 4, eſt une de celles où le terme qui ſépare la baſe du côté exterieur, n'eſt pas marqué, où ces deux côtés ſemblent former une même courbe. Les aîles des Figures 3 & 4, ſont l'aîle ſuperieure, & l'aîle inferieure d'un grand papillon appellé *tête de mort,* repreſenté Pl. 14. Fig. 2.

abc, Figure 3, eſt celle d'une eſpece d'appendice qu'a le côté interieur de chaque aîle inferieure de pluſieurs papillons diurnes. C'eſt cette partie qui ſe moule ſur le ventre du papillon, & qui l'embraſſe.

d, Figures 2 & 3, ſont des dents, ou parties ſaillantes.

q, Figure 6, eſt un de ces longs & étroits appendices, qui ſe trouvent à la baſe des aîles inferieures de

de quelques papillons, & qui leur forment des eſpeces de queuës.

La Figure 7, eſt celle d'un papillon diurne de la premiere claſſe, dont les antennes ſont terminées par des boutons ou maſſes, & qui a de chaque côté trois jambes *p, p, p,* ou ſix jambes en tout, ſur leſquelles il marche, & ſe poſe. On aura l'hiſtoire de ce papillon, Mem. 11.me Pl. 28 & 29.

La Figure 8, eſt celle d'un papillon de la 2.de claſſe, ou dont les antennes ſont terminées par des boutons, mais qui n'a de chaque côté que deux vrayes jambes *pp,* ou que quatre en tout, ſur leſquelles il ſe poſe, & il marche. Il a deux fauſſes jambes qui ſe terminent comme les pendants des cordons de palatines, & qui lui ſervent plûtôt de mains que de jambes; elles lui ſervent pour ſe broſſer les yeux, & les environs de la tête.

La Figure 9, eſt celle du même papillon, vû par-deſſus, ayant les aîles étenduës.

La Fig. 10, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'ortie, qui donne ce papillon.

La Figure 11, eſt celle d'une feuille de l'ortie pliée, dans laquelle cette chenille ſe cache ordinairement, & qu'elle ronge par le bout.

La Figure 12, eſt celle de la coupe d'un des anneaux de cette chenille, qui montre en grand le nombre, & la figure de ſes épines.

La Figure 13, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

PLANCHE XI.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon diurne de la troi-

ſieme claſſe. Il a les antennes, & le port d'aîles de ceux de la premiere claſſe, & de la ſeconde claſſe. Comme ceux de la ſeconde claſſe, il ne ſe poſe auſſi que ſur quatre jambes, dont deux, *pp*, peuvent ſeules paroître dans cette figure.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, vû de face, & du côté du ventre, repreſenté en grand. *pppp*, ſont les quatre jambes ſur leſquelles il marche, & ſe poſe. *bb*, ſont les deux jambes anterieures dont il ne ſe ſert jamais pour marcher. Elles ſont extremement petites en comparaiſon des autres. C'eſt par la petiteſſe de ces jambes, & par leur forme, que les papillons de cette claſſe ſont diſtingués de ceux de la premiere, & de ceux de la ſeconde claſſe.

Les Figures 3, 4 & 5, repreſentent un papillon de la quatrieme claſſe.

qq, les appendices des aîles qui ſont des eſpeces de queuës à ces papillons. Ce qui les caracteriſe, c'eſt que les aîles inferieures, Figure 3, ſe recourbent pour venir couvrir partie du deſſus du corps.

La Figure 5, où ce papillon eſt renverſé, fait encore mieux voir en *ll*, comment les aîles inferieures ſont recourbées preſqu'à angle droit, pour former une couverture au-deſſus du corps, & ſur-tout au-deſſus de la partie poſterieure.

Les Figures 6 & 7, ſont celles d'un papillon diurne de la 4.me claſſe, qui, Figure 6, tient ſes aîles paralleles au plan de poſition, & qui, quand il les redreſſe, Figure 7, ne les redreſſe jamais aſſés, pour que les deux ſuperieures ſe touchent.

La Figure 8, eſt celle d'une feuille de guimauve pliée, & rongée en partie, dans laquelle ſe tient la chenille qui donne ce papillon.

La Figure 9, eſt celle de cette chenille.

La Fig. 10, eſt celle d'une feuille que la même chenille a pliée pour ſe transformer en criſalide dans ſa cavité.

Les Figures 11 & 12, ſont celles des criſalides de cette chenille, vûës des deux côtés oppoſés.

PLANCHE XII.

La Figure 1, eſt celle de la chenille du caille-lait, qui porte une corne ſur le derriere.

La Figure 2, fait voir la coque que s'eſt faite cette chenille avec de la terre & du caille-lait. La chenille, qui paroît raccourcie dans cette coque, eſt prête à ſe metamorphoſer en criſalide.

Les Figures 3 & 4, ſont celles d'une criſalide de cette chenille, vûë par-deſſous, Figure 3, & vûë par-deſſus, Figure 4.

La Figure 5, eſt celle du papillon de cette chenille, vû du côté du dos.

La Figure 6, eſt celle du papillon de la même chenille, vû du côté du ventre. Ce papillon, par la forme de ſes antennes, eſt de la ſixieme claſſe. C'eſt un papillon bourdon, ou épervier.

La Figure 7, eſt celle d'une aîle ſuperieure de ce papillon.

La Figure 8, eſt celle d'une petite aîle du même papillon.

Les Figures 9 & 10, sont celles d'un autre papillon de la même classe, vû aussi par-dessous, Figure 9, & par-dessus, Figure 10. C'est un papillon mouche.

La Figure 11, est celle d'une des aîles superieures de ce papillon.

La Figure 12, est celle d'une de ses aîles inferieures.

La Figure 13, est celle de la chenille qui donne le papillon des Figures 15, 16 & 17.

La Figure 14, represente une portion d'une tige de gramen, ou chiendent, contre laquelle est attachée la coque *cac*, de cette chenille. Elle est renflée vers le milieu *a*.

La Figure 15, est celle d'un papillon de la 7.me classe, ou à cornes de belier, qui vient de la chenille précedente, vû par-dessus.

La Figure 16, est celle du même papillon, vû par-dessous. Le papillon de ces deux Figures est femelle.

La Figure 17, est celle du papillon mâle.



SEPTIEME MEMOIRE.

DES CARACTERES DES CLASSES ET DES GENRES

DES PHALENES,

OU

PAPILLONS NOCTURNES.

LA plûpart des papillons nocturnes, qui sont en liberté dans la campagne, ne volent que la nuit, ou que quand la nuit approche. Ceux de la même classe qu'on tient renfermés dans des boistes, ou dans des poudriers, nous y apprennent le temps où leur inclination les porte à voler. Pendant le jour, ils sont tranquiles dans leurs prisons, ils y passent des heures, & souvent des journées, sans changer de place; mais lorsque la nuit est venuë, & quelquefois même dès que le soleil est près de se coucher, ils agitent leurs aîles, & volent autant que le permet la petite capacité du lieu où ils sont. Nous avons déja dit qu'il y a beaucoup plus de genres & d'especes de ces papillons, que de diurnes; nous nous contenterons pourtant de les diviser en sept classes; mais en revanche, nous donnerons les caracteres d'un grand nombre de genres qui viennent se ranger sous chacune de ces classes.

Lorsque nous avons parlé des trompes des papillons, nous avons insisté sur ce qu'elles ne sont pas des organes qu'on leur trouve à tous; tous les diurnes en sont pourvûs. Mais il y a beaucoup de genres de nocturnes qui sont privés de la trompe. Nous avons vû qu'elle est toûjours placée au

milieu du devant de la tête entre deux barbes, ou deux cloisons barbuës, qui sont chacune posées contre le contour interieur de chaque œil, & qui ont differentes figures dans differents papillons *. Ceux qui manquent de trompe ont aussi de ces barbes, ou de ces cloisons barbuës*; mais les poils de l'une touchent les poils de l'autre, elles ne laissent aucun espace entr'elles *. J'ai cherché à m'assûrer si la trompe manquoit réellement à tous les papillons à qui elle paroissoit manquer; si elle n'étoit point cachée par les cloisons barbuës. Pour m'en instruire, j'ai arraché une de ces barbes à divers papillons, & j'ai jetté l'autre sur le côté, pour pouvoir bien observer, tant avec mes yeux seuls, qu'avec mes yeux armés d'une forte loupe, le devant de la tête. Il y a eû des papillons où toutes mes recherches ne m'ont rien fait appercevoir qui fût analogue à la trompe, ou à quelque partie propre à prendre des aliments. Aussi verrons-nous dans la suite, qu'il y a quantité de phalenes qui ne se nourrissent, ni ne songent à se nourrir de toute leur vie; une trompe leur seroit donc inutile, au moins pour prendre de la nourriture. Mais il y a eû des papillons nocturnes à qui, après avoir enlevé une des barbes, & écarté l'autre, j'ai trouvé deux petits corps blancs, oblongs, faits comme deux especes de cordons, ou de gros filets *, qui avoient leur origine où est celle des trompes dans les autres papillons, & qui de là, jusqu'à leur bout, diminuoient de grosseur. On peut regarder ces petits corps comme des trompes d'une espece particuliere, ou comme des organes analogues aux trompes ordinaires. La petitesse des parties dont je parle est d'ailleurs telle, qu'elle ne permet à de bons yeux de les voir, qu'après que la loupe les leur a fait distinguer. Quelquefois elles sont couchées l'une auprès de l'autre; quelquefois elles se croisent, & quelquefois elles s'écartent

* Pl. 8. Fig. 24. *li.*

* Pl. 7. Fig. 3. *bc.*

* Pl. 16. Fig. 15.

* Pl. 18. Fig. 10. *tt.* Pl. 19. Fig. 19. *tt.*

l'une de l'autre. Mais on ne peut gueres s'assûrer de les trouver dans leur veritable situation ; on les en dérange en cherchant à les voir.

Nous avons crû qu'un des principaux caracteres des classes des papillons nocturnes, devoit être pris de ce que les uns ont des trompes, & de ce que les autres n'en ont point. Quoique ceux qui ont des trompes extremement petites, des trompes réelles, mais presqu'insensibles pour nous, dussent être placés avec ceux qui ont des trompes, ou au moins dans une classe particuliere, nous les mettrons pourtant avec ceux qui n'en ont point, & dont ils different par une partie bien essentielle. Nous ne voulons point obliger ceux qui trouvent un papillon, & qui desirent sçavoir la place où ils le doivent mettre, à être toûjours munis d'une forte loupe, à avoir besoin d'avoir recours à l'operation, souvent assés délicate, d'emporter une des barbes. Par rapport aux productions de la nature de toute espece, il nous arrive souvent de les distinguer les unes des autres par des proprietés, par des circonstances qui sont à notre portée, mais qui ne sont pas celles qui les differentient essentiellement. Les papillons qui auront des trompes si petites, par rapport à la grandeur de leurs parties, qu'on ne peut les distinguer qu'avec la loupe dans des papillons de grandeur mediocre, ou qui auront des trompes qui se trouvent entierement cachées sous les barbes, seront donc mis ici au rang de ceux qui n'ont pas de trompe. Il est vrai aussi que si ceux dont nous parlons ont des trompes, ils les ont d'une structure differente de celles des autres, & même d'une substance differente, la leur paroît charnuë, & celle des autres est écailleuse. Loin pourtant de desapprouver que dans les classes des papillons sans trompe, on distingue ceux qui en sont veritablement dépourvûs,

de ceux qui en ont d'extremement petites, & d'une forme differente de celles des trompes ordinaires, mais qui leur paroiſſent analogues; loin, dis-je, de le deſapprouver, je crois qu'on devra des éloges à l'exactitude des obſervateurs qui ne negligeront pas de faire ces diſtinctions.

I.re CLASSE.

Les papillons dont nous compoſons la premiere claſſe, portent de ces eſpeces d'antennes que nous avons nommées *priſmatiques* *, c'eſt-à-dire, de celles qui entre leurs deux bouts, dans la plus grande partie de leur étenduë, ont un diametre à peu-près égal, & dont la coupe eſt un ſecteur de courbe, ou un triangle curviligne. Tous les papillons de cette claſſe doivent auſſi avoir des trompes. Ceux de la plûpart des genres qui lui appartiennent, ont les aîles diſpoſées de maniere qu'elles laiſſent le deſſus du corps à découvert, qui ordinairement ſe termine en pointe. Leurs aîles inferieures ſont petites par rapport aux ſuperieures *. Le côté interieur de ces dernieres eſt plus court, & ſouvent conſiderablement plus court que le côté exterieur. Le bout de celui-ci va juſqu'au derriere, & quelquefois par-delà le derriere, au lieu qu'après la fin de l'autre, il reſte encore quelques anneaux. Ces papillons, qui ont le corps gros & peſant, dont les aîles inferieures ſont courtes, & dont les ſuperieures, malgré leur longueur, n'ont pas une grande ſurface, font beaucoup de bruit en volant; ils font entendre un bourdonnement très-fort: ils ne ſçauroient ſe ſoûtenir en l'air ſans agiter leurs aîles avec une grande vîteſſe. Nous avons vû des papillons bourdons dans la 6.me claſſe des diurnes *, & nous avons des bourdons-phalenes dans la premiere claſſe de ceux-ci.

* Pl. 13. Fig. 4, 5, 6, 7 & 8, & Pl. 14. Fig. 1 & 2.

* Fig. 5, 6 & 9.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

Pluſieurs des plus grandes & des plus belles eſpeces de phalenes appartiennent à cette premiere claſſe; nous allons en décrire quelques-unes qui nous donneront occaſion de parler des caracteres qui en peuvent diſtinguer les genres.

Nous

Nous avons déja annoncé une chenille, qui vit ſur le titimale *, en lui donnant l'épitete de *belle;* ceux-même qui ne ſont pas autrement touchés de la beauté des chenilles, la lui donneroient; à mes yeux, c'eſt la plus belle de toutes celles que je connois. Elle eſt de la claſſe de celles à 16. jambes, dont les membraneuſes ne ſont armées que d'une demi-couronne de crochets. Quand elle s'allonge pour marcher, elle a plus de trois pouces, & quelquefois plus de trois pouces & demi de longueur: elle eſt parfaitement raſe, la loupe ne fait pas découvrir un ſeul poil ſur ſa peau, qui eſt extremement liſſe, & ſi liſſe, qu'elle a une ſorte de luiſant qui approche de celui des vernis. Elle a auſſi des couleurs telles qu'on les voit ſur pluſieurs ouvrages vernis à la Chine. Le fond des ſiennes eſt le noir, & un noir velouté, qui cependant ne domine pas. Depuis la tête juſqu'au derriere, elle a tout du long du dos une raye d'un rouge préciſement ſemblable à ceux des vernis rouges de la Chine. De part & d'autre de cette raye, il y a ſur chaque moitié d'anneau trois taches diſtinctes, rangées les unes au-deſſus des autres, dont les deux ſuperieures ſont jaunes, & dont l'inferieure eſt rouge. Les deux ſuperieures ſont preſque circulaires ou ovales, & l'inferieure a une figure triangulaire renfermée par trois lignes courbes. Le reſte de chaque anneau eſt tout pointillé de taches d'un beau jaune, qui approchent de la figure circulaire, & diſpoſées regulierement ſur des lignes qui ſuivent le contour des anneaux: chaque anneau eſt comme partagé en dix ou douze zones, chaque moitié de ces zones ou bandes, a quinze à ſeize de ces petites taches jaunes. Les quatre ou cinq dernieres taches de chaque bande ſont blanches ſur quelques-unes de ces chenilles. Les jambes, tant écailleuſes que membraneuſes, & la tête, ſont du même rouge que la bande qui regne le long du dos: le deſſous du ventre

* Pl. 13. Fig. 1.

eſt auſſi d'un pareil rouge; en un mot, toute ſa peau a l'air d'une belle étoffe. Le chaperon qui couvre l'ânus eſt rouge; les jambes poſterieures ſont entierement de cette couleur; les deux tiers de la corne ſont rouges, & le tiers, qui en fait la pointe, eſt noir.

Quand cette chenille eſt jeune, & ſur-tout quand elle vient de muer, elle a des couleurs plus tendres, mais qui ne plaiſent pas moins. Immediatement après la muë, elle a peu de noir, c'eſt un verd doux & un peu jaune qui domine. Par la ſuite, quand ſes couleurs ſe fixent, elle prend plus de noir, elle a en jaune ce que dans un âge plus avancé elle aura en rouge, & en blanc ce qu'elle aura en jaune. Enfin, le jaune prend des nuances de rouge & devient rouge, & le beau blanc prend des nuances de jaune, & devient jaune. Il y a des temps où ces chenilles n'ont en jaune que les petites taches, toutes les grandes ſont d'un rouge, ſoit couleur de roſe, ſoit d'une couleur plus haute.

Le titimale à feuilles de cyprès eſt la plante favorite de ces chenilles: elles ont rejetté differentes autres eſpeces de titimale que je leur ai offertes lorſque celle-là me manquoit. Elles ont pourtant très-bien mangé les grandes eſpeces connuës des payſans ſous le nom d'*épurge*, parce qu'ils ſe purgent avec leurs graines.

Ces chenilles ſont aſſés rares aux environs de Paris, j'y en ai pourtant trouvé de très-grandes dès le 15. de Juillet, & qui ſe ſont miſes peu après en criſalides; mais il y a eû des années où je les ai vû extremement communes ſur la levée de la Loire, depuis Blois juſqu'à Langés, dans les premiers jours de Septembre. De celles que j'y ai ramaſſées, il y en a eû peu qui ne ſe ſoient transformées en criſalides avant le 20. du même mois. Quand elles ſont près de quitter leur premiere forme, leurs belles couleurs s'effacent; elles

deviennent d'un brun fale, ayant feulement des taches blancheâtres; alors elles entrent en terre: elles s'y font des coques dans lefquelles elles fe metamorphofent en crifalides*. Enfin, ce n'eft que vers le commencement de Juillet, pour le plûtôt, que j'ai eû des papillons de ces chenilles, qui s'étoient metamorphofées en crifalides dès le 15. de Septembre.

* Pl. 13. Fig. 2 & 3.

Le papillon ne répond pas mal, par fa beauté, à celle de la chenille d'où il vient. La Figure 4. le reprefente dans fa pofition ordinaire. Les aîles inferieures font alors entierement cachées par les fuperieures : les taches que le deffus de celles-ci a en brun dans la figure, le deffus du corcelet & le deffus du corps font d'une belle couleur d'olive; ce qui eft plus clair eft un haut rouge de lilas ou de pêche : une raye blanche borde le côté interieur de chaque aîle fuperieure; une pareille raye fuit de chaque côté le contour du corcelet.

La Figure 5. fait voir le même papillon volant, ou ayant les aîles fuperieures écartées, & qui laiffent les inferieures à découvert. Ce qui paroît en brun fur ces dernieres, eft d'un beau noir; le refte eft un rouge nué de couleur plus haute que le rouge des aîles fuperieures. Le deffous des quatre aîles, celui du corps & du corcelet, & tout ce qui paroît dans la Figure 6. eft de couleur de lilas ou de pêche; le tout a un œil velouté. Ces trois figures font celles d'un papillon femelle. La Figure 7. eft celle d'un papillon mâle de la même efpece; ordinairement ils ne font pas fi beaux. Le deffous du corps & celui des aîles ont quelquefois à peine une affés mauvaife teinte de rouge; & le deffus des aîles eft quelquefois tout entier de diverfes nuances de couleur d'olive; elles ont au plus de foibles nuances de rouge dans les endroits où celles des femelles font couleur de fleur de pêcher, ou couleur de

pêche. Toutes les femelles n'ont pourtant pas des couleurs également belles.

Les longueurs & les figures des trompes, peuvent servir à diſtinguer des genres de cette premiere claſſe de phalenes; trois differents papillons, tous trois fort grands, vont nous en fournir des exemples. Les aîles ſuperieures du premier *, ſont d'un gris cendré; tout du long du milieu du corps il a une raye griſe, à chaque côté de laquelle eſt une raye composée de divers quarrés mis bout à bout, qui ſont chacun de trois couleurs; leur partie la plus proche de la tête eſt blanche, celle qui ſuit eſt d'un rouge nué, quelquefois jaunâtre, quelquefois couleur de roſe, & celle qui les termine eſt noire. Je n'ai point eu la chenille de ce papillon, qu'on me prit au commencement de Septembre à Amboiſe; mais je crois que c'eſt celui qui ſe trouve, plus ouvragé, dans les Inſectes d'Europe de M.me Merian, & qui lui eſt né d'une groſſe chenille à corne ſur le derriere, d'un brun-clair, rayée & tachetée d'un brun plus foncé, dont l'aliment ordinaire, à ce qu'elle penſe, eſt la racine de l'yvraye. Quoi qu'il en ſoit, ce papillon eſt de ceux qui ont la trompe applatie; mais je ne ſçais s'il y en a qui en portent une plus longue. Lorſque je l'ai entierement déroulée & étenduë, non-ſeulement je l'ai conduite juſqu'au bout d'une des grandes aîles, ce qui alloit par-delà, avoit encore environ la longueur des deux tiers de la même aîle.

* Pl. 13. Fig. 8.

Deux criſalides d'une eſpece de chenille raſe & verte à ſeize jambes, qui porte une corne ſur le derriere, me furent remiſes par un curieux qui en avoit trouvé les chenilles à la promenade, dans le mois d'Aouſt; il négligea de décrire les chenilles qui ſe metamorphoſerent chés lui. De chaque criſalide il ſortit, chés moi, au commencement de Juillet de l'année ſuivante, un papillon

assés semblable au précedent *, pour être jugé de la même espece; le dessus des aîles étoit à peu près du même gris; le dessus du corps avoit tout du long une raye d'un brun noir, & chaque anneau étoit couvert par une raye transversale d'un beau couleur de rose nué, couleur pourtant qui s'effaça de jour en jour. Ces varietés sont moindres que celles qui s'observent souvent sur des individus de la même espece: mais la trompe de ce dernier papillon étant déroulée, n'alloit que jusqu'au bout de son corps, celle de l'autre étoit près du double plus longue. Malgré leur ressemblance, ces deux papillons étoient d'un genre different.

* Pl. 14. Fig. 1.

Le troisiéme papillon *, celui qui servira d'exemple d'un autre genre de cette classe, a au contraire une trompe arrondie très-forte, mais courte *; elle ne sçauroit atteindre au bout du corcelet; je ne crois pas qu'elle fasse jamais deux tours de spirale complets, au lieu que celle du premier papillon en fait peut-être plus de dix à douze. Ce papillon à trompe courte, mérite d'ailleurs qu'on le fasse connoître. Il y a pourtant des pays où il n'est que trop connu; il y a jetté l'épouvante, & il l'y jettera apparemment encore quand on l'y verra. On l'a malheureusement trouvé, dans ces pays, dans des années où regnoient des maladies épidemiques; & on a observé sur son corcelet une tache, qui a quelque ressemblance avec la figure d'une tête de mort. Il n'en a pas fallu davantage au peuple timide, toûjours disposé à adopter des présages funestes, pour juger que c'étoit ce papillon qui portoit la mort, ou au moins qu'il étoit venu annoncer les maladies fatales qui regnoient. Le fond de la couleur du dessus de ses aîles superieures, est un brun noir, mêlé avec des taches d'un jaune feuille-morte. C'est ce jaune, mêlé avec quelques points noirs, qui forme malheureusement sur son dos, sur son corcelet,

* Pl. 14. Fig. 2.

* Pl. 9. Fig. 13, 14 & 15.

une figure qui n'imite pas mal celle d'une tête de mort; auſſi peut-on fort bien déſigner ce papillon, un des plus grands que nous connoiſſions, par le nom de *papillon à tête de mort*. Le deſſous de ſes aîles ſuperieures, les deux côtés de ſes aîles inferieures, le deſſous & le deſſus de ſon corps, ſont de couleurs plus claires que celles du deſſus des aîles ſuperieures; le feuille-morte y domine; il y eſt pourtant coupé par des bandes, des rayes, & des taches brunes. C'eſt le peuple de quelques cantons de la Bretagne, qui a été effrayé par ces papillons, dans des années où il en a paru aſſés pour qu'il les ait remarqués; il les a regardés comme les avant-coureurs, comme les cauſes même des maladies épidemiques, & des mortalités. Pendant que M. le Comte de Pontchartrain étoit Secretaire de la Marine, il me fit remettre des deſſeins de ces papillons, qu'on lui avoit envoyez de Bretagne, en lui apprenant l'effroi qu'ils y cauſoient, & en le priant de ſçavoir ſi l'Academie jugeoit que les allarmes du peuple fuſſent fondées. M. Deſlandes, Controlleur general de la Marine à Breſt, a depuis peu d'années envoyé à l'Academie des deſſeins de ces mêmes papillons; il avoit auſſi été déterminé à les obſerver, par les inquietudes qu'il avoit appris qu'ils donnoient au petit peuple de cette ville. On trouve de ces papillons aux environs de Paris; j'en ai eu pluſieurs en Poitou, mais ils ſont aſſés rares dans ces derniers endroits, & je ne ſçache pas que le peuple s'y ſoit aviſé de prendre garde à la figure de tête de mort qu'ils portent, ni peut-être aux papillons eux-mêmes, qu'il verroit apparemment ſans en être épouvanté.

Le papillon à tête de mort a encore une ſingularité, il a une eſpece de cri, qui auroit bien pû être pris pour un cri lamentable & funebre; il a quelque choſe de plaintif. Ce cri pourtant eſt ſemblable à ceux que font entendre

quelques eſpeces de ſcarabes, dont nous parlerons ailleurs, & qui, dans ces derniers inſectes, eſt produit par le frotement réciproque de quelques-unes de leurs parties écailleuſes. Il y a grande apparence que le cri de notre papillon eſt dû à une pareille cauſe, mais les poils dont il eſt couvert ne m'ont pas permis d'obſerver préciſement où ſe fait le frotement qui produit un cri. Il eſt juſqu'ici le ſeul papillon qui m'ait fait entendre un bruit de cette eſpece.

Je n'ai point eu la chenille d'où vient ce papillon. M. Bernard de Juſſieu en trouva une, il y a pluſieurs années, ſur un jaſmin du jardin du Roy, dont elle mangeoit les feuilles. C'eſt une grande chenille qui porte une corne ſur le derriere; on en peut voir une figure enluminée, dans la ſixiéme Planche des Inſectes d'Angleterre, d'Eleazar Albin; elle y eſt auſſi repreſentée ſur le jaſmin. Sa corne * eſt plus contournée que celle qu'ont d'autres chenilles, elle a une inflexion, après laquelle elle ſe termine par un crochet, dont la concavité regarde la tête. Celle qui fut trouvée par M. de Juſſieu, étoit près de ſe metamorphoſer: le fond de ſa couleur étoit un jaune un peu brun. Sur chaque anneau, excepté ſur les trois premiers, elle avoit deux rayes obliques à la longueur du corps, nuées de pourpre & de bleu.

* Pl. 14. Fig. *A.*

La figure des aîles aidera encore à diſtinguer des genres & des eſpeces de papillons de cette claſſe. Le côté interieur des aîles ſuperieures de quelques-uns eſt preſque droit; le même côté des mêmes aîles de quelques autres, eſt convexe par rapport au corps, & le même côté des mêmes aîles de quelques autres papillons, eſt concave. Enfin, ce côté de chaque aîle ſuperieure de quelques autres papillons, a pluſieurs inflexions*. Au reſte, les aîles de differents papillons de la même claſſe, laiſſent le corps plus ou moins à découvert. Lorſque celui à tête de mort

* Pl. 13. Fig. 4 & 7.

est en vie, & en repos, les deux côtés interieurs des aîles superieures se rencontrent sur le milieu du corps, & le cachent. Celui de la Fig. 2 * a été dessiné sur un papillon mort, dont les aîles s'étoient rétirées de dessus le corps.

* Pl. 14.

II.me CLASSE.

Le caractere des papillons dont nous composons la seconde classe, est d'avoir des antennes à filets coniques, ou plus exactement & plus generalement des antennes qui, depuis leur origine jusqu'à leur extremité, diminuent insensiblement de diametre, & se terminent par une pointe assés fine. Les mêmes papillons, comme ceux de la premiere classe, doivent être pourvûs de trompes *.

* Pl. 14. Fig. 6, 9, Fig. 12 & 13. Pl. 15. Fig. 4 & 5.

III.me CLASSE.

Les papillons dont nous formons la troisiéme classe, ont des antennes semblables à celles des papillons de la classe précedente; mais on ne leur trouve point de trompe *.

* Pl. 17. Fig. 4 & 5.

IV.me CLASSE.

Le caractere de ceux de la quatriéme classe, est d'avoir des antennes à barbes, & une trompe *.

* Pl. 15. Fig. 10.

V.me CLASSE.

Enfin, les papillons que nous réunissons dans la cinquiéme classe, ont des antennes à barbes, & n'ont point de trompe *.

* Pl. 48. Fig. 3.

On pourroit distinguer divers genres de papillons de chacune de ces cinq classes, par la structure même des antennes. Les especes d'anneaux ou de vertebres, qui, mises bout à bout, en font la longueur, ont differentes proportions, sont differemment articulées, elles ont differents contours; les unes sont chargées de poils, les autres en sont dépourvûës. Mais toutes ces differences ne peuvent guéres s'appercevoir qu'à la loupe, & nous aurions d'autant plus de tort de nous y trop arrêter, que differents papillons vûs, soit en repos, soit pendant qu'ils marchent, nous offrent des differences considerables, qui peuvent être apperçûës sans beaucoup d'attention; ils ont des manieres differentes de porter leurs aîles. Nous avons fait

entrer

entrer le port des aîles pour quelque chose, dans les caracteres mêmes des classes des papillons diurnes; mais nous avons crû ne nous en devoir servir que pour distinguer les genres des phalenes. Les premiers ne portent pas leurs aîles d'autant de manieres differentes que les derniers les portent. Nous pousserions donc trop loin le nombre des classes de ceux-ci, si nous en établissions autant que de differents ports d'aîles. Comme leurs classes nous paroissent suffisamment, & mieux caractérisées par les antennes & les trompes, nous n'employerons les ports d'aîles que pour distinguer les genres de chaque classe. Nous allons parcourir ceux qui nous semblent suffisamment distingués par les ports d'aîles. Ces caracteres seront communs pour les papillons des cinq premieres classes. La seconde nous fournit seule des exemples de tous les differents genres dont nous allons parler; mais les autres ne m'en ont encore offert chacune que de quelques-uns de ces genres.

Le caractere du premier genre de port d'aîles consiste, en ce que ses phalenes tiennent leurs aîles paralleles au plan de position, mais de maniere que l'une des deux superieures passe sur l'autre; elles se croisent *. Alors les côtés exterieurs de ces deux aîles, sont presque paralleles l'un à l'autre: tantôt c'est l'aîle droite qui passe sur la gauche, & tantôt c'est la gauche qui passe sur la droite *. Les deux aîles inferieures sont plissées, ou plûtôt pliées, en quelque sorte en éventail, sous les superieures.

I.er GENRE.

* Pl. 14. Fig. 6, 7 & 10.

* Fig. 6 & 10.

La seconde classe a plusieurs especes de papillons de ce genre, qui viennent de chenilles qui aiment des plantes basses & potageres, comme l'oseille & la laituë; & qui se tiennent ordinairement assés proche de la surface de la terre, dans laquelle elles entrent pour se transformer en crisalides: il y en a aussi qui y entrent en d'autres temps. Ces chenilles sont rases, elles ont seize jambes, dont les

membraneuſes ont des demi-couronnes de crochets : elles ſe roulent volontiers lorſqu'on les touche. Nous n'en dé-
* Pl. 14. Fig. 4. crirons actuellement qu'une eſpece *, que j'ai trouvée ſur l'oſeille, & que j'en ai nourrie. J'en ai eu de cette eſpece qui ſe ſont miſes en criſalides avant la fin d'Avril, & d'autres qui ne s'y ſont miſes que vers la mi-May. Tant qu'elles ne ſont pas parvenuës à leur dernier terme de grandeur, elles ſont d'un aſſés beau verd, un peu brun pourtant. Ce qui les diſtingue le plus de bien d'autres chenilles vertes, c'eſt qu'elles ont ſur la partie ſuperieure de chaque anneau, deux traits noirs tirés parallelement à la longueur du corps. Après la derniere mue, leur verd s'efface, il eſt mêlé avec du brun & du noir, mais les traits noirs reſtent toûjours comme on les voit dans la Fig. 4.

Vers la fin de Juin, les papillons de ces chenilles ſont ſortis de terre. Du noir, du jaune, du brun, du gris, combinés par taches & par rayes, donnent au deſſus des aîles ſuperieures de quelques-uns, des couleurs aſſés ſemblables à celles des Figures 6 & 7. Le deſſus des aîles de quelques autres eſt d'un gris plus clair; il n'y a que deux
* Fig. 10. taches noires qui y ſoient bien marquées *. Les aîles de deſſous, de l'un & de l'autre côté, ſont d'un jaune feuille-
* Fig. 8. & 9. morte clair *. Elles ont ſeulement une bande noire parallele au bord de la baſe, & qui en eſt peu éloignée. J'ai eû auſſi des papillons de ce genre dont les aîles ſuperieures étoient colorées comme les aîles de ceux dont nous venons de parler, mais dont les aîles inferieures avoient en aſſés mauvais blanc, ce que les autres ont en feuille-morte. Des chenilles raſes & brunes qui avoient paſſé l'hyver en terre, & qu'on a tirées devant moi, en labourant dans le mois de Fevrier, y ſont enſuite rentrées pour ſe mettre en criſalides, & m'ont donné des papillons ſemblables à celui de la Figure 10. ils n'en differoient que

parce que leur gris étoit plus jaunâtre. Leurs aîles inferieures étoient feuille-morte, & avoient la bande noire.

II.me GENRE.

Les aîles superieures des papillons qui ont un second genre de port, sont, comme celles du premier genre, paralleles au plan de position ; elles couvrent aussi les aîles inferieures. Ce que la disposition des superieures a de propre à ce nouveau genre, c'est qu'elles ne se croisent point. Les côtés interieurs de ces deux aîles sont appliqués l'un contre l'autre.

On trouvera bien des soûdivisions de ce genre, si on fait attention qu'il y a des aîles dont les bases sont droites, & presque perpendiculaires au côté interieur, par consequent les bases des deux aîles du même papillon se rencontrent bout à bout pour former une même ligne droite : les deux aîles ensemble, avec la partie anterieure du papillon, composent alors un seul triangle isoscele, dont la base est ou plus petite ou plus grande qu'un des côtés, ou lui est quelquefois égale, selon les differentes especes de papillons. On observera d'autres aîles dont la base est concave *, d'autres où elle est convexe; d'autres enfin où elle est droite, mais où elle rencontre obliquement le côté interieur; alors il reste entre les deux aîles appliquées l'une contre l'autre, un angle plus ou moins ouvert, plus ou moins profond, & formé ou par des lignes droites, ou par des lignes courbes. Toutes ces circonstances peuvent être employées pour empêcher qu'on ne confonde ensemble differents papillons, & ce sont des varietés de la plûpart desquelles on trouvera des exemples dans les 2, 3. & 4.me classes, & qui s'offriront assés, si l'on jette les yeux sur les differents papillons qui sont representés dans cet ouvrage. Nous nous bornerons actuellement à donner deux exemples des differentes figures d'aîles paralleles au plan de position, & qui ne se croisent point. Le

* Pl. 14. Fig. 12 & 13.

* Pl. 15. papillon qui eſt vû par-deſſus dans la Fig. 4 *. & par-deſſous dans la Fig. 5. nous fournira le premier exemple; il appartient à la ſeconde claſſe. Les baſes de l'une & de l'autre de ſes aîles ſuperieures ſont convexes vers le dehors, elles forment par leur rencontre un angle curviligne très-obtus. Ils ſont de ceux à qui la gravure fait moins perdre, parce que du noir, du brun, du gris, du blanc ſont les couleurs qui ſont diſtribuées par taches, par ondes, par lignes ſur
* Fig. 4. leurs aîles ſuperieures *. Le deſſous des quatre aîles * eſt
* Fig. 5. d'un gris plus clair que celui du deſſus, & y eſt couché aſſés uniformement. La Figure 5. apprend qu'il eſt de ceux dont les aîles inferieures ſont plus courtes que les ſuperieures. Il m'eſt né, le 12. de Juillet, d'une chenille du chêne, qui s'étoit miſe en criſalide vers la mi-Juin. Quelques jours auparavant elle avoit contourné & lié enſemble
* Fig. 3. des feuilles de chêne *, & c'eſt au milieu de ce paquet qu'elle ſe fila une coque mince dans laquelle elle perdit ſa forme, & prit celle de criſalide. On trouve cette che-
* Fig. 1 & 2. nille *, mais encore petite, ſur le chêne, dès que ſes feuilles commencent à pointer. Elle eſt raſe, & pourvuë de ſeize jambes; elle eſt d'un beau verd tendre qui eſt picqué de points d'un jaune pâle. Tout du long du dos elle a une raye blanche; de chaque côté elle en a encore une autre de même couleur qui paſſe ſur les ſtigmates. Le deſſus du premier anneau a de plus quatre autres petites rayes blanches qui ne vont pas juſqu'au ſecond. Mais ſa forme eſt ce qu'elle a de plus remarquable; elle peut ſervir à caracteriſer un genre de chenilles. La partie poſterieure, plus élevée que l'anterieure, a quelque choſe de la figure de la poupe d'un vaiſſeau.

On reconnoît aiſement que le papillon des Figures 12 & 13. Planche 14. eſt de même claſſe & de même genre que celui dont nous venons de parler, mais qu'il eſt d'une

espece differente. Les bases de ses aîles superieures sont concaves, au lieu que les bases des aîles superieures de l'autre sont convexes. D'ailleurs, les aîles superieures de ce papillon ne semblent pas aussi étenduës que le sont communement celles des autres; elles ont une espece de ply auprès de leur côté exterieur, qui est presque parallele à ce même côté : elles font, avec le dessus de la tête, une espece de triangle, dont la pointe de la tête est le sommet. Les couleurs du dessus des aîles superieures sont assés semblables à celles d'un autre papillon que nous avons vû ci-devant succçant du sucre *. Elles sont de même disposées par triangles, excepté auprès de la base de l'aîle. Ce sont des couleurs de bois, assés claires, mêlées avec un blanc jaunâtre. Il est né pendant que j'étois absent de Paris, ce qui m'a laissé incertain si c'étoit en Septembre ou en Octobre. C'est vers la fin d'Aoust que la chenille qui l'a donné étoit entrée en terre pour se mettre en crisalide. Cette chenille * est d'un beau verd clair, elle a seulement tout du long du dos un petit filet blanc, & une bande blancheâtre, de chaque côté, au-dessus des jambes. Elle est très-rase; elle ne craint point cependant les picqueures de l'ortie. C'est la plante sur laquelle je l'ai trouvée, étant encore très-petite, & dont je l'ai nourrie: je ne l'ai jamais vû manger pendant le jour; elle le passe sans se donner de mouvement, cachée sous des feuilles; elle ne mangeoit que dans l'obscurité, que quand la nuit étoit venuë.

* Pl. 8. Fig. 25.

* Pl. 14. Fig. 11.

III.me Genre.

Des papillons dont les aîles superieures ont encore chacune leur côté interieur appliqué contre celui de l'autre, des papillons qui avec ces aîles cachent bien les inferieures, & qui les tiennent, au moins en grande partie, paralleles au plan de position, ont une particularité dans le port de ces mêmes aîles qui demande qu'ils soient mis dans un troisieme genre. La partie des deux aîles qui

répond au dessus du corps, n'a pas le même parallelisme qu'a le reste des aîles; elle embrasse le dessus du corps, elle s'y moule, de sorte qu'elle laisse voir la forme du dessus du corps qu'elle couvre. Quoique plusieurs especes de papillons ayent ce port d'aîles, nous nous sommes contentés d'en faire representer ici un de ceux à qui il est propre *. Il vient d'une chenille veluë qui m'a paru aimer sur-tout les graines de l'ortie. On trouvera son histoire, & celle de quelques autres especes de chenilles qui donnent des papillons dont le port des aîles est le même, dans le 13.me Memoire, ou le second de ceux où nous traiterons de l'art avec lequel les chenilles sçavent construire leurs coques. Nous dirons seulement que le papillon que nous venons de prendre pour exemple, est de la seconde classe; ses antennes sont des filets coniques. Un brun noir, & du blanc, forment sur le dessus de ses aîles superieures, une espece de point de Hongrie, & les font paroître grises.

* Pl. 15. Fig. 6.

IV.me GENRE.

Un 4.me genre de port d'aîles, est celui où les superieures sont encore paralleles, ou presque paralleles au plan de position, mais où elles sont écartées du corps, de maniere que non-seulement elles ne le couvrent pas, mais qu'elles laissent même à découvert les aîles inferieures. Ce genre peut être divisé en plusieurs especes. Les papillons des unes ne laissent voir qu'une petite partie du dessus des aîles inferieures, pendant que ceux des autres en laissent voir une partie considerable. Enfin quelques autres papillons de ce genre tiennent, pendant qu'ils sont en repos, leurs aîles aussi étalées qu'elles le sont pendant qu'ils volent, les inferieures sont alors presqu'entierement à découvert.

* Pl. 15.

Le papillon de la Figure 9. est de la seconde classe, & de ceux qui, pendant qu'ils sont en repos, laissent voir une assés grande portion de leurs aîles inferieures, sans

être pourtant de ceux qui les découvrent le plus. Les couleurs de ſes aîles ſont douces, du gris remplit les intervalles que laiſſent des taches & des points d'un jaune plus pâle que la couleur de paille; ces deux couleurs ſont diſtribuées d'une maniere qui plaît aux yeux.

La chenille * qui donne ce papillon, eſt de la claſſe de celles à 16. jambes, dont les membraneuſes ſont faites en jambes de bois, & terminées par des couronnes de crochets preſque complettes; elle vit de feuilles de lilas. Elle eſt d'un verd blancheâtre; lorſqu'elle vient de changer de peau, elle eſt preſque blanche. Alors, ſur-tout, elle eſt très-tranſparente, elle l'eſt en tout temps, & ſa tranſparence permet de bien voir les mouvements du gros vaiſſeau, ou de l'eſpece de cœur qui regne tout du long du dos. Souvent elle courbe une feuille de lilas vers le deſſous, au moyen de differents fils preſque paralleles les uns aux autres, & elle ſe tient ſous ces fils, ſur-tout dans le temps où elle eſt prête à changer de peau; quelquefois les fils ne courbent pas la feuille ſenſiblement *. Quand elle veut ſe mettre en criſalide, elle plie quelque part davantage une feuille du même arbriſſeau; dans cette partie de la feuille qui a été pliée, elle file une coque dans laquelle elle perd ſa premiere forme. J'en ai eû qui ont fait leurs coques au mois d'Aouſt, d'où les papillons ne ſont ſortis que vers les premiers jours de Juillet de l'année ſuivante.

* Pl. 5. Fig. 8.

* Fig. 7.

La Figure 10 *. eſt celle d'un papillon qui a ſes aîles ſuperieures bien plus écartées du corps, que ne le ſont celles du papillon de la Figure 9. Quand on auroit voulu le repreſenter volant, on ne l'auroit pas repreſenté avec des aîles plus étalées qu'il les a dans ſon état de repos. Les côtés exterieurs des deux aîles ſuperieures ſont ſur une même ligne, autant qu'ils y peuvent être. Il eſt de la quatrieme claſſe, c'eſt-à-dire, qu'il a une trompe & des

* Pl. 15.

antennes à barbes de plumes. Les barbes de ſes antennes ſont grandes par rapport à la grandeur du papillon. Ses couleurs ſont préciſement celles qui paroiſſent ici: du blanc & du noir ſont diſtribués avec art ſur ſes aîles. Pluſieurs de ces papillons ſont nés chez moi vers la fin d'Aouſt; ils venoient de chenilles arpenteuſes à dix jambes, qui avoient été trouvées ſur la biſtorte, & que j'en avois nourries. Leur couleur étoit à peu-près canelle *. Je ne les ai jamais vû manger pendant le jour, c'eſt la nuit qu'elles prenoient leurs repas. Parvenuës à leur dernier terme d'accroiſſement, elles entrerent en terre pour ſe transformer en criſalides, & trois à quatre ſemaines après, de chaque criſalide il ſortit un papillon.

* Fig. 11 & 12.

V.me GENRE.

Un nouveau port des aîles ſuperieures, & tel que les aîles inferieures ſe trouvent entierement cachées, nous donne le caractere d'un cinquieme genre, qui conſiſte en ce que les côtés interieurs des deux aîles ſuperieures ſont appliqués l'un contre l'autre, & élevés au-deſſus du corps du papillon, de ſorte que les deux plans de ces aîles font un toit au-deſſous duquel eſt le corps; elles lui forment une eſpece de tombeau. Nous appellerons ce port d'aîles *à toit à vive-arrête.*

Un aſſés joli phalene nous fournira le premier exemple de ce port d'aîles *, il eſt de la ſeconde claſſe. Il ne fait voir que deux couleurs, du noir & du rouge. Sa tête, ſon corcelet & ſon corps ſont d'un beau noir. La couleur qui domine ſur le deſſus de ſes aîles ſuperieures, eſt un noir un peu gris, qui eſt égayé par une bande d'un beau rouge, poſée aſſés proche du côté exterieur *, auquel elle eſt parallele, & par deux taches rouges preſque circulaires, placées près de chacun des angles de la baſe. Ce même papillon, vû par-deſſous *, ne montre preſque que du rouge ſur ſes aîles; les inferieures ont ſeulement un petit bord

* Pl. 16. Fig. 4.

* Fig. 4 & 5.

* Fig. 7.

bord noir; en un mot, tout ce qu'on voit en noir dans les figures, eſt noir, & tout ce qui y eſt plus clair, eſt rouge. Une chenille qui vit ſur la jacobée & ſur le ſenneçon *, donne ce phalene; elle eſt de la claſſe de celles à ſeize jambes, dont les membraneuſes n'ont que des demi-couronnes de crochets; elle eſt raſe. Chacun de ſes anneaux eſt de deux couleurs, qui ſemblent le diviſer en deux anneaux differents: une de ſes moitiés eſt d'un beau noir velouté, & l'autre d'un jaune qui tire ſur un bel aurore. Pour peu qu'on touche la plante ſur laquelle ſont ces chenilles, elles ſe laiſſent tomber à terre, & y tombent roulées *. Pluſieurs ſe ſont miſes en criſalides chez moi vers le 8. & le 10. de Juillet. Il y en a eû qui ſe ſont filées des coques minces entre quelques petales de la fleur *; d'autres ſe ſont transformées, ſans ſe filer de coques, ſur le fond du poudrier. Ce n'eſt que l'année ſuivante, vers le 24 & 25. Juin, que les papillons ſont ſortis de l'état de criſalide; ainſi ils ſont reſtés près d'un an ſous cette derniere forme.

* Pl. 16. Fig. 1 & 2.

* Fig. 2.

* Fig. 3. c.

Les figures des aîles varient celles du toit qu'elles forment; c'eſt de quoi quelques autres phalenes vont nous donner des exemples. Le premier * eſt de la 5.me claſſe; il a des antennes à barbes de plumes, & il n'a point de trompe. Il eſt tout blanc, & d'une blancheur éclatante; il eſt étonnamment velu, ſes jambes ſont chargées de poils juſqu'au bout des pieds; on ne ſçauroit le toucher ſans faire tomber une quantité conſiderable de poils, de plumes & d'écailles. Celui-ci eſt le mâle, la femelle a préciſement le même port d'aîles, & lui eſt ſemblable en tout, à cela près, que ſes antennes ne ſont pas ſi belles, & qu'elle a un duvet jaunâtre près du derriere; elle couvre ſes œufs de cette eſpece de duvet. J'ai eû ces papillons, au commencement de Juillet, de chenilles à ſeize jambes, qui

* Pl. 16. Fig. 11.

* Pl. 16. Fig. 9. avoient filé des coques de ſoye * dans leſquelles elles s'étoient renfermées vers le commencement de Juin. Elles vivent ſur le poirier, ſur le prunier, ſur le ſaule, & peut-
* Fig. 8. être ſur d'autres arbres. Elles ſont très-veluës ſur les côtés*; tout du long du dos elles ont une large raye raſe, d'un beau rouge; de chaque côté elles ont une raye blanche qui demande qu'on les mette dans le même genre que la
* Pl. 6. Fig. 2 & 10. commune*. Quoique ces rayes blanches ſemblent être ſur la peau, elles ſont réellement compoſées de poils courts, arrangés les uns auprès des autres en paquets plats, qui forment des eſpeces de lames qui ſe couchent ſur le corps.

* Pl. 16. Fig. 12. Pluſieurs chenilles *, d'une des plus petites eſpeces de celles que le chou nourrit, qui ſont d'un verd blancheâtre, un peu tranſparentes, n'ayant que quelques poils & quelques petits tubercules noirs, qui ont ſeize jambes, dont les membraneuſes ſont faites en jambes de bois, & armées d'une couronne complette de crochets, pluſieurs de ces chenilles, dis-je, ſe renfermerent chacune dans une petite coque de ſoye, qu'elles ſe filerent dans le poudrier où je les tenois, vers la mi-Octobre. Les premiers jours de Juin, il ſortit de ces coques des papillons qui ſont de la ſeconde claſſe, ayant une trompe & les antennes coniques à filets grainés, & qui portent leurs aîles en toit
* Fig. 13 & 14. élevé, & à vive-arête *. Le côté exterieur de leurs aîles ſuperieures eſt conſiderablement plus long que le côté interieur; le deſſus de ces mêmes aîles eſt jaunâtre, veiné & ondé d'un brun couleur de bois; les ondes, ou les veines ſont à peu-près paralleles à la baſe de l'aîle.

Au reſte, les trois exemples que nous venons de donner d'aîles en toit à vive-areſte, nous font voir des baſes de toits très-étroites, je veux dire, que les côtés exterieurs des aîles y ſont poſés aſſés près du corps. Les toits à vive-areſte faits par les aîles de pluſieurs autres eſpeces de papillons,

sont plus ouverts; celles de quelques-uns forment des toits très-écrasés; les côtés exterieurs des aîles sont posés plus loin du corps. Ces differences peuvent aider à distinguer les differentes especes de papillons qui portent leurs aîles en toit à vive-arête. On ramenera à ce genre, tous ceux qui laissent tomber leurs aîles, qui les ont pendantes, qui semblent ne pouvoir les soûtenir parallelement au plan de position. Dans la premiere classe, par exemple, le papillon à tête de mort differe de celui de la chenille du titimale, parce qu'il laisse tomber ses aîles, au lieu que l'autre les tient bien paralleles au plan sur lequel il est posé. Les limites pourtant, entre cette espece de port & celui des aîles qui s'éloignent peu du parallelisme, ne seront pas toûjours aisées à déterminer.

Les aîles d'un des derniers papillons que nous avons cités pour exemple d'une espece de port d'aîles en toit *, & celles de plusieurs autres, forment un toit qui s'éleve insensiblement depuis le corcelet jusqu'au-dessus du derriere. Mais il y a de papillons dont les aîles font un toit bas sur une partie du corps, & qui s'éleve ensuite plus brusquement; le papillon paroît comme ensellé: tel est celui de la Figure 6. Planche 18. qui est de la 5.me classe, ou de la classe de ceux qui ont des antennes à barbes de plumes, & qui n'ont point de trompe. Il nous fournira pourtant encore un exemple de ceux qui, quoiqu'ils n'ayent pas de trompe sensible, ont deux petits corps longs & blancs qui semblent analogues aux trompes *. Il vient d'une chenille à seize jambes à demi-couronne de crochets, qui vit sur le cerisier & sur l'aubepine; on la trouve aussi sur l'abricotier, & j'en ai nourri plusieurs de cette espece avec les feuilles de ce dernier arbre. Dans son état moyen de grandeur *, elle a trois rayes d'un beau jaune, l'une tout du long du milieu du dos, & une autre de chaque côté, plus étroite, au-dessus de la

* Pl. 16. Fig. 13. & 14.

* Pl. 18. Fig. 10. tt.

* Fig. 1.

ligne des jambes. Entre la raye jaune du deſſus du corps, & celle d'au-deſſus des jambes, elle en a une large, d'un bel ardoiſé, qui tire ſur le bleu. Elle a divers grains ſemés ſur le corps, qui ſont de petits tubercules noirs, du milieu
* Pl. 18. Fig. 2. de chacun deſquels il part un poil court & aſſés gros*.
* Fig. 3. Quand elle a pris tout ſon accroiſſement *, ſes couleurs changent; les rayes ſont moins bien terminées, les couleurs des unes vont ſe noyer dans celles des autres; l'ardoiſé devient gris de perle. La forme même de leur corps change, leur derriere ne ſe coude pas comme il faiſoit lorſqu'elles étoient plus jeunes. J'en ai eû qui ſe ſont miſes en
* Fig. 5. criſalides* vers le commencement de Juin, dans des coques de ſoye blanche, aſſés minces, & pourtant ſerrées, qu'elles
* Fig. 4. s'étoient filées * ; d'autres ne ſont devenuës criſalides que vers le commencement de Juillet. Deux années de ſuite, les papillons ſont ſortis des coques, pendant que j'étois abſent de Paris, dans les mois de Septembre, ou d'Octobre. Le fond de la couleur de leurs aîles ſuperieu-
* Fig. 7 & 9. res * eſt un agathe brun, qui a diverſes nuances. Sur chacune il y a une grande tache d'un blanc jaunâtre, plus longue que large, dont les contours ſont irreguliers. Les
* Fig. 8. aîles inferieures ſont d'un gris cendré *, elles ont chacune
* Fig. 6. une eſpece d'œil brun. Le corcelet eſt ſi chargé de poils*, qu'il paroît tout bourreux, & comme couvert d'une eſpece de toiſon. La Figure 7. qui repreſente en grand la tête du papillon, vû par-deſſous, & à qui on en a ôté les barbes, fait voir les deux petits corps oblongs & blancs,
* tt. qui ſemblent analogues aux trompes *.

VI.me GENRE. Nous mettrons dans un ſixieme genre, les papillons qui portent leurs aîles en toit arrondi. Ce port d'aîles ſera toûjours aiſé à diſtinguer du port en toit à vive-arête; dans le premier, les aîles ſe courbent un peu ſur le corps, la rencontre des côtés interieurs des deux aîles ſuperieures,

n'eſt pas marquée par une vive-arête. Nous pourrions citer un très-grand nombre d'exemples de ce port d'aîles, pris de papillons de differentes claſſes; mais nous nous bornerons à un ſeul de la troiſieme claſſe, c'eſt-à-dire, d'un phalene qui a des antennes coniques, & qui n'a point de trompe.

D'ailleurs, la chenille qui donne ce papillon merite d'être connuë par ſa façon de vivre. Toutes celles dont nous avons parlé juſqu'ici, rongent les feuilles des plantes & des arbres; celle que nous voulons faire connoître *, ne ſçait ce que c'eſt que d'y toucher. Elle vit dans l'interieur des arbres qui commencent à pourrir; elle les hache, elle ſcie pour ſe faire des routes dans le bois même, & elle mange partie de la ſciure qu'elle a détachée. Ces chenilles peuvent pourtant vivre dans du bois aſſés ſain, mais alors peut-être qu'elles n'attaquent que l'aubier; au moins ſçais-je qu'ayant enlevé d'épaiſſes écorces d'orme dans des endroits où elles ſembloient bien adherantes à l'aubier, j'y ai trouvé pluſieurs fois des chenilles de l'eſpece dont il s'agit, qui étoient encore petites. Les premieres que j'ai euës me furent envoyées de Reaumur, par M. Bazin, vers la fin de Mars; elles avoient alors toute la grandeur à laquelle elles peuvent parvenir, & elles étoient des plus grandes chenilles; une d'elles avoit plus de trois pouces & demi de long. Le deſſus du corps de ces chenilles eſt liſſe, & a une ſorte de luiſant; ſa couleur eſt, dans certains temps, un marron clair ou rougeâtre; il y a d'autres temps, lorſque la chenille eſt jeune, & ſur-tout lorſqu'elle vient de muer, où ſa couleur eſt d'un aſſés beau rouge qui tire ſur la couleur de ceriſe. Le deſſus du premier anneau eſt pourtant à peu-près rempli par deux taches d'un brun preſque noir. La tête eſt noire; les côtés & le deſſous du ventre n'ont pas le luiſant du deſſus du corps, & ils ont

* Pl. 17. Fig. 1.

ſeulement une legere teinte de rougeâtre, telle que la donneroit une couche mince de rocou qui ſeroit étenduë ſur un corps blancheâtre. Ces chenilles ont ſeize jambes, dont les huit intermediaires ſont courtes, & bordées à leur extremité par une couronne complette de deux rangs de crochets.

Quoique celles que je reçûs cette premiere fois, & que d'autres que je reçûs dans la ſuite, euſſent fait plus de cent lieuës en poſte, elles ne parurent pas avoir ſouffert dans la route; elles étoient venuës au milieu de la ſciure de bois, qui les avoit deffenduës contre les ſecouſſes trop violentes. Je les mis dans de grands poudriers, j'y renfermai
* Pl. 17. Fig. 4 & 6. avec elles des morceaux de bois * de la groſſeur des bâtons des chaiſes de paille, qui commençoient à ſe pourrir: elles ne furent pas long-temps ſans les attaquer par leur bout inferieur; elles continuerent de creuſer, d'agrandir la cavité commencée, juſqu'à ce qu'elle eût aſſés de capacité pour les recevoir. Elles ſe ſont tenuës dans ces morceaux de bois, qu'elles ont continué de ronger; & quand le temps de leur transformation a approché, elles ont tapiſſé de ſoye une partie de l'interieur de la cavité, elles s'y ſont faite
* Fig. 6. *c c*. une coque * où elles ſe ſont transformées en criſalides *.
* Fig. 3. Trois ou quatre ſemaines après, il eſt ſorti de chaque cri-
* Fig. 4. *P*. ſalide, le papillon * qui nous donne un exemple de ceux qui portent leurs aîles en toit arrondi. Il n'a pas d'ailleurs des couleurs propres à lui attirer des regards, les ſiennes ne ſont que differents gris; le fond eſt un gris blancheâtre, ſur lequel un gris plus brun forme differentes taches.
* Fig. 5. Le deſſous des aîles *, tant inferieures que ſuperieures, eſt d'un gris moyen entre les précedents, qui, ſur le deſſous des inferieures, ſemble diſtribué par petits quarrés. Le mâle & la femelle ſont aſſés ſemblables: une femelle fit des œufs ronds le jour même où elle ſortit du bois. Nous avons déja dit que ces papillons n'ont point de

trompe, que leurs antennes ſont coniques *; mais la coupe tranſverſale des antennes, eſt la même que celle de quelques antennes priſmatiques; elles ont une de leurs faces courbe, & chargée de poils, qui forment deſſus des eſpeces de feuillets *.

* Fig. 7.

* Fig. 8

VII.me GENRE.

Quantité d'eſpeces de phalenes, pour la plûpart aſſés petites, qui portent leurs aîles en toit écraſé, ou preſque horizontalement, doivent cependant être miſes dans un 7.e genre par une circonſtance qui leur eſt particuliere. Ils ſont, pour ainſi dire, larges d'épaules *; c'eſt même le nom par lequel nous les déſignerons dans la ſuite. Pendant qu'ils ſont en repos, leur diametre horizontal eſt plus grand vers le commencement ou vers le milieu du corcelet, que par tout ailleurs; leurs aîles ſe reſſerrent enſuite un peu, elles ſemblent ſe rétrecir en s'approchant du derriere. Un grand nombre de chenilles, auſquelles nous deſtinons un Memoire entier, qui roulent avec art des feuilles de plantes, donnent des papillons de ce genre d'autres chenilles en donnent auſſi. Nous en avons fait repreſenter un * qui vient d'une petite chenille raſe à 16. jambes, qui ſe tient ſur les feuilles d'érable, & qui s'en nourrit. Elle eſt aſſés jolie; le deſſus de ſon corps eſt d'un gris de ſouris un peu brun, picqué de points d'un jaune citron, ſes côtés, & tout le deſſous de ſon corps, ſont du même jaune citron. Vers le 10. May elle s'eſt miſe en criſalide; cette criſalide étoit penduë au poudrier par pluſieurs fils qui ne formoient pas une coque, ni même une toile. Le 27. ou le 28. May, le papillon ſortit de cette criſalide; la partie anterieure de ſes aîles ſuperieures eſt d'une couleur moyenne, entre celle du tabac & celle du chamois; le reſte des mêmes aîles eſt d'un brun qui tient de la couleur de maron foncé. Ce papillon eſt de la ſeconde claſſe.

* Pl. 17. Fig. 9.

* Pl. 17. Fig. 9.

VIII.me GENRE.

Nous ne pouvons nous diſpenſer de faire un huitiéme

genre des phalenes, dont les aîles s'appliquent contre le corps, pour l'embraſſer & ſe mouler deſſus, comme les aîles des oiſeaux s'appliquent contre leur corps *. Le Memoire où nous parlerons des chenilles qui paſſent toute leur vie en ſocieté, nous donnera occaſion de faire connoître pluſieurs petites eſpeces de papillons qui ont ce port d'aîles. Celui qui eſt repreſenté dans les Figures 8 & 9. vient d'une chenille qui vit en ſocieté ſur le fuſain. Ce papillon eſt un de ceux qu'on peut appeller *petit-deuil;* le deſſus de ſes aîles ſuperieures eſt d'un beau blanc argenté, picqué de points noirs; mais le deſſous des mêmes aîles, & les deux côtés des aîles inferieures, ſont d'un ardoiſé tendre: il appartient à la 2.de claſſe, il a une trompe & des antennes à filets grainés. Par la longueur ſeule des antennes, on pourra diſtinguer pluſieurs eſpeces de papillons de ce genre. Il y en a qui les ont aſſés courtes; d'autres les ont extremement longues, plus longues que tout leur corps. Si ces phalenes euſſent été bien obſervées, pluſieurs auteurs ne nous euſſent pas donné comme une regle certaine, que les papillons diurnes ont les antennes plus longues que celles des nocturnes. Des phalenes de pluſieurs autres genres, peuvent de même faire voir la fauſſeté de cette regle.

* Pl. 17. Fig. 10 & 11.

Enfin il y a des phalenes de ce genre, & de ceux de quelques autres genres, qui, quoiqu'ils portent leurs aîles, ſoit à la maniere des oiſeaux, ſoit en toit, lorſqu'ils ſont en repos, les dreſſent lorſqu'ils marchent, & les tiennent preſque perpendiculaires au plan de poſition; ils ne les approchent pourtant pas autant du milieu du deſſus de leurs corps, que les diurnes en approchent les leurs.

Nous mettons dans un neuvieme genre quantité d'eſpeces de phalenes, pour la plûpart encore plus petites que les précedentes, dont les aîles, après s'être appliquées preſque ſur toute la longueur du corps, à la maniere de celle des

des oiſeaux, s'élargiſſent & s'élevent au-deſſus du derriere, pour former une ſorte de queuë qui a quelque reſſemblance avec une queuë de coq. Nous appellerons auſſi ce neuviéme genre, le genre *de port d'aîles en queuë de coq.* Si les eſpeces de papillons qu'il renferme ſont petites, en revanche il en renferme un grand nombre, & qui paroiſſent d'une beauté admirable lorſqu'on les regarde à la loupe, car ſouvent ces papillons ſont ſi petits, qu'ils demandent à être vûs avec la loupe; alors on reconnoît qu'il n'en eſt point de plus ſuperbement vêtus; leurs aîles ſemblent être faites de l'or & de l'argent le plus éclatant. Tel eſt le petit papillon de la Fig. 12 *. qui eſt repreſenté groſſi à la loupe; il vient d'une chenille dont nous donnerons ailleurs l'hiſtoire, qui vit dans l'interieur des feuilles de l'orme, & ſur-tout de l'orme femelle. Les papillons des teignes appartiennent pour la plûpart à ce genre, ou au précedent; ils ont des antennes à filets coniques. Il eſt ſouvent difficile de s'aſſurer s'ils ont des trompes, parce qu'ils ſont fort petits.

* Pl. 17.

X.me GENRE.

Il y a des phalenes dont les aîles ſuperieures embraſſent le corps d'une façon particuliere, qui mérite de faire le caractere d'un dixiéme genre. Une des aîles ſuperieures, en ſe moulant ſur le corps, ſe roule deſſus *; non ſeulement elle embraſſe le corps du côté où elle part, elle l'embraſſe même de l'autre côté vers la partie poſterieure; de ſorte qu'une grande partie d'une des aîles ſuperieures eſt preſque cachée ſous l'autre, qui ſe contourne en ſpirale pour l'envelopper. Les papillons qui ſont repreſentés Fig. 13 & 14. pour donner un exemple de ce port d'aîles, ſont de la ſeconde claſſe; leur tête & leur corcelet ſont d'un jaune qui tient du feuille-morte. Le deſſous des aîles ſuperieures eſt d'un gris cendré aſſés clair, & qui tire ſur l'argenté. Je ne ſuis point encore parvenu à avoir les

* Pl. 17. Fig. 13 & 14.

chenilles qui donnent ces papillons dans la grandeur qui les fait reconnoître. Il en eſt pourtant né chés moi un grand nombre, des œufs qui avoient été pondus par les papillons dans les poudriers où je les avois renfermés; mais je n'ai pas ſçû donner aux chenilles nouvellement nées, des feuilles qui fuſſent de leur goût, elles ſont péries encore très-jeunes & très-petites.

Ces dix genres, au moyen des differentes claſſes, peuvent ſuffire pour mettre en ordre un grand nombre d'eſpeces de papillons. Les differentes eſpeces ſeront déterminées par le degré dans lequel chacune a le caractere du genre, par exemple, de ce que les aîles en toit forment un toit plus ou moins aigu, qu'elles s'écartent plus ou moins du corps du papillon; du rapport qu'ont entr'elles les aîles ſuperieures & les inferieures, car ces dernieres ſont plus courtes en quelques papillons de même genre, & plus longues en d'autres; de la forme de ces aîles inferieures, de ce qu'elles ſont étenduës ou pliées lorſque le papillon eſt en repos, & de la maniere dont elles ſont pliées.

Ces deux barbes, ou cloiſons barbuës, qui partent du bas de la tête, & entre leſquelles la trompe eſt logée, pourront pour le moins donner des ſubdiviſions de genres. Elles pourroient très-bien ſervir à caracteriſer des genres; & quand on s'attachera à les obſerver, peut-être même trouvera-t-on qu'elles mériteroient d'être employées dans les caracteres des claſſes. Deux papillons aſſés petits, vont nous en fournir la preuve; le premier * vient d'une chenille qui ſe nourrit des feuilles du bouillon-blanc. Il eſt repreſenté un peu plus grand que nature dans la Fig. 11. & encore plus groſſi dans la Fig. 12. pour mieux faire voir une ſingularité remarquable *; il a deux cornes, qui ſemblent partir du commencement du corcelet. Un

* Pl. 18. Fig. 11 & 12.

* Fig. 11 & 12. *c c*.

papillon avec deux cornes me parut très-extraordinaire. Je l'observai avec une forte loupe pour bien voir ces deux cornes, & leur origine, & je trouvai qu'elles la tiroient d'au-dessous de la tête. Je vis qu'une partie de chaque barbe est une tige *, qui grossit à mesure qu'elle s'éloigne du bas de la tête, & qu'elle se courbe pour suivre le contour de la tête, au-dessus de laquelle elle vient se coucher. Du bout superieur de chacune de ces tiges, sort une partie * formée en vraye corne, & qui paroît s'élever en certains temps du corcelet du papillon, quoiqu'elle ne soit réellement qu'un prolongement d'une des barbes entre lesquelles la trompe est placée. Les tiges des barbes sont chargées de poils, & les cornes sont lisses.

* Fig. 15. b, d.

* Fig. 15. d, c.

Ce papillon n'a d'ailleurs rien de remarquable, il porte ses aîles superieures en toit arrondi; leur couleur est d'un blanc sale ou jaunâtre. Ceux que j'ai eûs me sont venus de crisalides que j'avois trouvé attachées sur des feuilles de bouillon-blanc, & bien recouvertes du duvet cottonneux de cette plante *. J'ai lieu de croire que ces crisalides étoient celles de chenilles assés petites, dont le corps est tout brun, & dont la tête est noire, que j'ai vûës souvent sur la même plante *. Pendant qu'elles mangent la substance charnuë de ses feuilles, elles ont soin de se tenir cachées sous le duvet qu'elles en ont détaché *, & qui n'est pas un aliment qui leur convienne.

* Fig. 13. b, d.

* Fig. 14.

* Fig. 13. b, d.

Un autre espece de papillons *, un peu plus grande, mais dont je n'ai point encore eû les chenilles, a aussi dans sa forme quelque chose de singulier, qu'il doit à la structure particuliere des barbes entre lesquelles la trompe est roulée; il a une espece de museau allongé, une espece de bec de beccasse: ce museau, ce nez, est formé par les deux barbes en question. On voit dans la Fig. 17. qui represente la tête de ce papillon grossie au microscope, com-

* Pl. 18. Fig. 16.

* *bd, bd.* ment les deux barbes * se prolongent en ligne droite par-
* Fig. 19. delà le bout de la tête. Chacune de ces barbes * est une
b, dd. lame platte, dont le bout est entaillé; quand on écarte ces
* Fig. 20. deux barbes l'une de l'autre *, on voit que la trompe est
bd, bd. roulée vers leur origine; on peut même, sans separer les
* Fig. 18. *t.* barbes, retirer la trompe & la dérouler *. Chacune de ces lames plattes que nous nommons *barbes*, est couverte d'écailles pareilles à celles des aîles, tant sur sa face exterieure que sur sa face interieure.

Au reste, les barbes des phalenes nous fournissent des caracteres très-commodes pour une subdivision de ceux de la cinquieme classe; pour aider à distinguer ceux qui ont des trompes très-petites, & bien cachées, de ceux qui n'en ont point du tout, au moins en dehors de la tête, & à qui par consequent on ne sçauroit en trouver. Les papillons qui ont des parties extremement petites & analogues aux trompes, ont deux barbes; & jusqu'ici je n'ai point trouvé de barbes, c'est-à-dire, deux tiges, de quelque figure que ce soit, qui ont leur origine au-dessous de la tête, & qui s'élevent en suivant le contour interieur de chaque œil, auquel elles ne sont pas adherantes; jusqu'ici, dis-je, je n'ai point trouvé de ces barbes aux papillons qui n'ont aucun vestige de trompe. Ces papillons ont pourtant des bouquets de poils, qui partent d'entre les yeux, mais ils partent de la tête même. Ces mêmes bouquets de poils avertissent que les barbes manquent au papillon, lorsqu'ils se dirigent en bas. Les poils portés par les barbes, se dirigent en haut. De grandes, & de petites especes de papillons-paons, representées dans les Planches 47, 48 & 49, nous donnent des exemples de phalenes qui n'ont que des toupets de poils entre les yeux, qui n'y ont point de barbes, & qui aussi n'ont point du tout de trompe.

Un caractere encore qui aidera à distinguer des genres, & qui serviroit même à en augmenter le nombre, si on le desiroit, c'est qu'il y a des papillons qu'on peut appeller *huppés*, ils portent des especes de huppes de poils. Les uns en ont plus, les autres moins *; quelques-uns n'en ont qu'une seule sur le corcelet; d'autres en ont deux ou trois à la file les unes des autres sur ce même corcelet, dans la direction de la longueur du corps; d'autres en ont jusques sur le premier anneau du corps; quelques-uns en ont deux à côté l'une de l'autre. Il y a de ces huppes qui forment des demi-tuyaux creux, dont la cavité est tournée vers le derriere; quelquefois la cavité d'une des huppes * est tournée vers la tête *, & celle de la huppe qui suit est tournée vers le derriere.

* Pl. 19. Fig. 2. *h.*

* Fig. 3. *H.*
* *k.*

Le chou nourrit une arpenteuse verte qui a quatre jambes intermediaires, ou douze jambes en tout, c'est-à-dire, une chenille de la cinquieme classe. Elle est rase, elle a seulement quelques poils blancs assés longs, semés sur le corps. Cette arpenteuse se fila vers le 15. Juillet, une coque mince de soye blanche, contre les parois du poudrier. Au bout de 16. à 17. jours, un papillon nocturne sortit de cette coque; il servira d'exemple de ceux qui portent des huppes sur le corcelet. Ce papillon est de la 2.de classe, & du genre de ceux qui portent leurs aîles en toit qui se termine par une vive-arête, mais dont la base est assés grande; il a deux huppes, l'une sur le corcelet par-delà son milieu, & l'autre à la fin du corcelet. La Figure 3. fait voir chacune de ces huppes plus en grand, & que la cavité de la premiere * est tournée vers la tête, & que celle de la seconde l'est vers le derriere *. Ce papillon est brun, & ne laisse pas d'avoir une sorte de beauté; du rougeâtre, du jaunâtre, du gris & du brun, sont combinés pour composer son brun; mais ce qui se fait le plus remarquer sur chaque aîle superieure, c'est une tache qui est ici en

* Pl. 19.
* Fig. 3. *H.*
* *K.*

blanc, & qui eſt d'un jaune brillant, tirant ſur la couleur d'or.

Outre les varietez que nous avons détaillées, on en obſervera apparemment encore d'autres, qui mettront en état de caracteriſer au moins les principaux genres de papillons, par la ſtructure & par la diſpoſition de leurs differentes parties. On ne s'arrêtera aux couleurs, & à leurs diſtributions, que pour faire connoître les eſpeces; c'eſt tout ce qu'on en peut attendre.

Nous ne devons pourtant pas diſſimuler un inconvenient qui pourra ſe preſenter lorſqu'on voudra faire uſage des caracteres que nous avons choiſis pour les genres. Dans chaque eſpece de papillons, il y a des mâles & des femelles. C'eſt des œufs fécondés par des mâles, & dépoſés enſuite par les femelles, que naiſſent les chenilles; car, malgré ce qu'en a dit Aldrovande, dans un temps où l'on étoit moins inſtruit, on n'a point d'exemples qu'une chenille ait pondu de veritables œufs: on ſçait à preſent, & nous le verrons dans la ſuite, ce qui a pû lui en impoſer. Ce que nous voulons dire maintenant, c'eſt qu'il y a des genres de papillons où le port des aîles du mâle & le port des aîles de la femelle, ne ſont pas les mêmes, & ſembleroient exiger qu'on plaçât dans differents genres, des inſectes qui ne different que de ſexe. Il y a, par exemple, des papillons mâles qui portent les aîles paralleles au plan de poſition, pendant que leurs papillons femelles les y tiennent inclinées. Devons-nous pour cela abandonner ces caracteres, d'ailleurs ſi commodes? Je ne le penſe pas. Tout ce qui s'enſuit, c'eſt que pour bien déterminer le genre d'une eſpece de papillon, il faut en avoir obſervé le mâle & la femelle; alors on placera cette eſpece, ſans embarras, dans ſon genre & dans ſa claſſe, ſi ceux des deux ſexes ont le même port d'aîles; ſi ils l'ont different,

on pourra les placer ſelon que le demande le port d'aîles du mâle, ou ſelon que le demande celui de la femelle, en avertiſſant tout de ſuite, en quoi il differe de celui de l'autre. Mais j'aimerois mieux encore compoſer dans chaque claſſe, des genres particuliers pour les papillons dont le mâle & la femelle differeroient par la maniere de porter les aîles. D'être aîlé, ou de n'avoir point d'aîles, ſont aſſûrement des caracteres qui ſembleroient les meilleurs pour diſtinguer des claſſes. Nous verrons pourtant, lorſque nous en ſerons à d'autres inſectes, qu'il y a des claſſes qu'il faudra caracteriſer, parce que quelques-uns des genres & quelques-unes des eſpeces qui leur appartiennent, ſont compoſées d'inſectes qui portent des aîles, & d'autres qui en ſont privées. Le mâle du ver luiſant a des aîles, c'eſt une eſpece de ſcarabé, & ſa femelle n'en a point. Dans la même fourmillere, nous avons des fourmis ſans aîles, & des fourmis aîlées.

Il eſt plus étonnant que les papillons nous offrent quelque choſe de pareil. Des oiſeaux qui naîtroient conſtamment ſans aîles ſenſibles, ſeroient une ſorte de prodige, ou au moins une eſpece bien ſinguliere. Les papillons ſemblent nous faire voir ce prodige ; Goedaert eſt le premier, que je ſçache, qui l'ait obſervé. Il a nourri une chenille qui vit de feuilles d'aulne, & qui porte ſur la partie anterieure de ſon corps, deux eſpeces de cornes ou d'antennes, & une autre ſur le derriere, qui toutes trois ſont des aigrettes de plumes, ou de poils. Il a nourri auſſi une jolie chenille du prunier *, dont nous avons parlé ailleurs, qui, outre les longues aigrettes, a des broſſes de poils ſur le dos *. Il a vû ces deux eſpeces de chenilles ſe transformer en criſalides, & il a vû ſortir de ces criſalides, un animal qui lui a paru admirable, non par ſa beauté, mais par le peu de reſ-

* Pl. 19. Fig. 4 & 5.

* Fig. 4. *d*.

ſemblance de ſa forme avec celle d'un papillon; auſſi n'a-t-il pas crû lui en devoir donner le nom. Cet animal n'avoit point d'aîles, & marchoit ſur ſix jambes. Mais ce qui augmente le prodige, c'eſt que l'animal, ſorti de la premiere des eſpeces de chenilles, ne s'eſt point accouplé, à ce que dit Goedaert, qu'il a cependant fait des œufs, d'où ſont nées dans la ſuite de petites chenilles. Il eſt ſurprenant que Liſter, dans ſes notes ſur cet auteur, ait, avec lui, parlé de ce ſecond fait, comme d'une grande merveille, comme s'il nous prouvoit qu'il y a des œufs de papillons d'où des chenilles éclôſent, quoiqu'ils n'ayent pas été fécondés par l'accouplement du papillon mâle. Liſter n'avoit-il pas encore lû Swammerdam lorſqu'il écrivoit cette note? ou avoit-il oublié que Swammerdam avoit fait diſparoître tout ce qui ſembloit miraculeux dans la ſeconde obſervation? Il nous a appris que l'eſpece de chenille à broſſes qui vit des feuilles de prunier, donne un papillon mâle, qui a de belles & de grandes aîles*, & que la même eſpece de chenilles donne un papillon femelle qui eſt dépourvû d'aîles*. En general, il n'a pas évité de relever les mépriſes de Goedaert, & il ne lui a pas fait grace ſur celle-ci. Les chenilles à broſſes de l'aulne avoient donné à Goedaert un papillon avec des aîles, & un autre ſans aîles, qu'il n'avoit pas voulu reconnoître pour papillon: ils ſe ſont ſans doute accouplés enſemble à des heures où Goedaert ne pouvoit pas les obſerver. Les chenilles à broſſes du prunier m'ont auſſi donné des papillons femelles ſans aîles; j'en ai eu qui m'ont pondu des œufs féconds, & d'autres des œufs ſteriles. Je n'ai jamais eu que de ces derniers, quand j'ai tenu les femelles dans des poudriers où il n'y avoit pas de mâles. Je n'ai pas eu beſoin même, l'année derniere, d'uſer de précaution pour avoir des femelles ſeules; il ne m'eſt point né de mâles. Au

* Pl. 19. Fig. 18.

* Fig. 12 & 13.

Au reste, ç'a été, pour parler comme ces auteurs, que j'ai dit que les papillons femelles de ces chenilles n'ont point d'aîles; pour parler plus exactement, ils en ont quatre, mais si petites, qu'on ne les voit bien qu'avec le secours de la loupe *. On peut pourtant les reconnoître à la vûë simple, & on les reconnoît même dans les figures de grandeur naturelle qu'en a données Swammerdam. Elles sont très-garnies de poils. Quelque petites que soient les aîles, dès que ces papillons en ont, ils rentrent dans l'ordre.

* Pl. 19. Fig. 13.

Le papillon mâle porte ses aîles superieures paralleles au plan de position; elles laissent le corps un peu à découvert: leur couleur est un feuille-morte lavé de brun en differents endroits. Il y a sur chacune un œil blanc. Le dessus des aîles inferieures, & le dessous de toutes les quatre est feuille-morte. Ses antennes sont de très-jolies antennes à barbes de plumes. Comme il ne paroissoit point de trompe entre ses barbes, j'ai détaché une des barbes, & j'ai jetté l'autre sur le côté; la loupe alors m'a fait voir deux petits corps oblongs, dont nous avons parlé ci-devant, & que nous avons regardés comme analogues aux trompes. Malgré ces petits corps blancs, ce papillon appartiendroit donc à la 5.me classe; mais il me paroît plus convenable de le mettre dans une classe particuliere, dans une sixieme classe qui comprendra les papillons dont les femelles n'ont pas d'aîles sensibles. Swammerdam paroît croire que les deux especes de chenilles dont a parlé Goedaert, sont les mêmes; mais la maniere dont un des papillons femelles a enveloppé ses œufs, maniere qui n'est pas pratiquée par l'autre, établit assés que les papillons femelles qu'a eûs Goedaert, sont de deux differentes especes, & qu'ils viennent, par consequent, de chenilles d'especes differentes.

VI.me Classe.

Il paroît même par les planches de M.me Merian, & par celles d'Albin, que plusieurs especes de papillons à

brosses, qui ont de longues aigrettes proche de la tête en forme d'antennes, donnent des papillons femelles qui n'ont pas d'aîles sensibles. Des arpenteuses à dix jambes nous fourniront, dans la suite de cet ouvrage, un bon nombre de papillons femelles qui appartiennent à cette 6.me classe.

VII.me CLASSE.

Il nous reste encore à parler d'une classe mieux caracterisée qu'aucune des précedentes; c'est de celle dont les papillons ont des aîles qui imitent fort celles des oiseaux; elles paroissent composées de veritables plumes. Tous ceux qui appartiennent à cette classe sont petits, mais la structure particuliere de leurs aîles merite que nous nous arrêtions à l'examiner. Nous les avons mis à la suite des phalenes, ils en ont un des caracteres par leurs antennes à filets coniques; mais on ne laisse pas de les voir voler pendant le jour: & d'ailleurs, la transformation des chenilles d'où ils viennent, se fait de la même maniere que celle des chenilles des papillons diurnes, comme nous l'expliquerons ailleurs. Ils pourroient donc aussi appartenir à la classe des papillons diurnes: mais de tout cela, il resulte qu'on les peut regarder comme une classe particuliere que nous placerons pourtant ici à la suite des phalenes. J'en connois trois genres qui ont des caracteres qui les font aisement distinguer les uns des autres.

Tous ceux, que je connois, du premier genre, sont d'une grande blancheur *; ils se posent ordinairement sur six jambes, dont les deux posterieures sont plus longues que les anterieures. Jamais ce papillon n'applique ses aîles contre son corps, il les tient même toûjours dans une direction perpendiculaire, ou à peu-près à sa longueur; il les étale pourtant plus ou moins. Quand il est en repos, il tient les deux d'un même côté pliées à la maniere d'un éventail, ou des aîles des oiseaux; mais jamais il ne les plie assés exactement pour empêcher d'appercevoir qu'elles

* Pl. 20. Fig. 1, 2 & 3.

ſont compoſées de diverſes parties qui ſemblent de veritables plumes. Lorſqu'on a recours à la loupe, on reconnoît que ces prétenduës plumes ne ſont que les parties dans leſquelles l'aîle eſt refenduë. L'aîle ſuperieure l'eſt depuis ſa pointe juſqu'environ aux deux tiers de ſa longueur *. Elle paroît une côte plate qui ſe diviſe en deux lanieres; l'exterieure, celle qui fait le côté exterieur de l'aîle, eſt de quelque choſe plus longue que l'autre; ces deux côtes, ces deux lanieres, ſont bordées de part & d'autre de longues barbes blanches, qui reſſemblent à celles des plumes.

* Pl. 20. Fig. 4. *a b.*

L'aîle inferieure * eſt refenduë en trois parties ſemblables aux précedentes; une des diviſions va tout près du ſommet de l'aîle *, tout près de ſon inſertion dans le corcelet, mais l'autre diviſion ſe termine au tiers de la longueur de l'aîle. Hook a fait graver, très en grand, dans ſa Micrographie, la figure d'un de ces papillons, mais il n'y donne qu'une diviſion, que deux plumes à l'aîle inferieure. Je ne ſçais ſi c'étoit-là la ſtructure de l'aîle qu'il a obſervée; ce que je ſçais, c'eſt que quand on ne ſe donne pas aſſés de ſoin pour ſéparer les plumes, la troiſieme, celle qui eſt faite par la plus longue diviſion, ne ſe voit point; un pli qu'elle a à ſa baſe tend à la ramener ſur les autres: peut-être auſſi que le papillon de Hook n'eſt pas celui que nous avons fait repreſenter, qu'il eſt d'un autre genre, ou d'une autre eſpece. Quand le nôtre veut voler, il écarte les plumes, ou les differentes parties de ſes aîles, & c'eſt le temps où elles reſſemblent plus à celles des oiſeaux. Les deux aîles d'un même côté paroiſſent n'en compoſer qu'une ſeule *. Tout cela enſemble, qui fait de fort jolies aîles à obſerver, ne paroît pas en faire de bien bonnes. Ces papillons ne volent ni loin ni haut pendant le jour, & je ne ſçais s'ils volent même pendant la nuit.

* Fig. 4. *c d.*

* Fig. 4. *c e.*

* Fig. 3.

Le papillon, qui nous ſervira d'exemple du ſecond

genre de ceux à plumes, eſt d'un brun qui tire ſur une couleur de bois clair. Je n'en ai point vû encore de ceux-là, de blancs, ni de quelqu'autre couleur. Quand ils ſont poſés, leurs aîles ne paroiſſent nullement des aîles en plumes, elles ont plûtôt l'air de deux bras étendus que de deux aîles *; le papillon a alors une figure qui rappelle celle d'un homme en croix. Les deux aîles de chaque côté ſont raſſemblées en une eſpece de cordon dont le bout ſe recourbe en crochet; chacune des aîles ſuperieures n'eſt fenduë que vers le bout, au plus juſqu'à la 6.me ou 7.me partie de ſa longueur *. Par-deſſus, elle eſt convexe, & par-deſſous, elle forme une goutiere dans laquelle ſe loge l'aîle inferieure, qui, comme celle du papillon dont nous venons de parler, eſt compoſée de trois plumes, ou de trois parties détachées les unes des autres juſqu'auprès de ſon origine*. Ces plumes de l'aîle inferieure ſont bien fournies de chaque côté, de grandes barbes; toutes trois ſe raſſemblent dans un paquet qui s'ajuſte dans la goutiere de l'aîle ſuperieure *. Les bords interieurs de la partie refenduë de l'aîle ſuperieure, & les bords exterieurs de cette aîle, ſont garnis de barbes juſques vers la moitié de ſa longueur.

* Pl. 20. Fig. 12 & 13.

* Fig. 16 & Fig. 18. *a b.*

* Fig. 18. *e f g.*

* *b a.*

Ce papillon differe encore du précedent, en ce qu'il ne s'appuye ordinairement que ſur les quatre jambes anterieures; il tient les deux dernieres, qui ſont conſiderablement plus longues, étenduës, quelquefois le long des côtes, & quelquefois deſſous le corps, auquel elles forment une eſpece de queuë, après s'être croiſées l'une & l'autre ſur le derriere *. Chacune des jambes de ce papillon, & chacune de celles du précedent, ont, d'eſpace en eſpace, d'aſſés grands crochets, ou ergots.

* Fig. 14. & 15.

Je ne ſçache point qu'on ait fait encore attention au troiſieme genre de papillons à aîles en plumes dont il nous

reste à parler; quoique ce soient ceux de tous dont les aîles sont mieux formées en vrayes aîles de plumes, & qu'ils les tiennent toûjours déployées *. J'ai vû pendant du temps, de ces papillons attachés contre les vitres de ma fenêtre, sans m'appercevoir que la structure de leurs aîles avoit quelque chose de singulier. Ils sont petits; quand ils sont tranquilles, on les prend simplement pour des papillons du genre de ceux qui tiennent leurs aîles étenduës parallelement au plan de position. Leur couleur d'ailleurs n'a rien qui engage à les regarder de plus près; elle est brune. Des bruns plus clairs & plus foncés, mêlés par petites taches, font toutes les varietés de quelques-uns. Ce brun a pourtant un œil doré. Il y a plusieurs especes de ces papillons que je ne me suis pas fort attaché à distinguer; mais au moins ai-je observé que des couleurs de brun nué sont differemment distribuées sur les aîles de differents papillons de cette classe; que les aîles de quelques-uns sont très-joliment marquetées, & ont d'assés grandes taches. Si on prend un des papillons de cette classe, & qu'on l'observe de près, on reconnoît que ses aîles, qui sembloient continuës, sont faites de plumes qui ont de grandes barbes; la continuité apparente de l'aîle dépend de la maniere dont les barbes des plumes voisines s'ajustent ensemble.

* Pl. 19. Fig. 19 & 20.

Outre que ce papillon est petit, ses aîles sont tendres; pour bien voir leur structure, il faut le prendre & le manier doucement, & l'observer ensuite à la loupe. On trouve que chaque aîle superieure est formée de huit plumes *, & chaque aîle inferieure de quatre seulement. Toutes les tiges des ces plumes sont séparées les unes des autres jusqu'auprès de l'origine de l'aîle *. On n'hésiteroit pas à les prendre pour de vrayes plumes, si les observations faites sur les papillons précedents ne nous faisoient

* Pl. 19. Fig. 21.

* Pl. 19. Fig. 22.

voir qu'elles peuvent n'être que les parties de l'aîle profondement refenduë. Ce ne sont pas seulement les barbes des plumes d'une même aîle qui s'ajustent ensemble; les barbes de la derniere plume de l'aîle superieure semblent s'ajuster aussi-bien avec les barbes de la premiere plume de l'aîle inferieure; de sorte que les deux aîles ensemble paroissent n'en composer qu'une, qui a beaucoup d'ampleur *. Si on a recours à un bon microscope pour voir les barbes, on reconnoît pourtant que leur structure differe de celle des barbes des plumes; chaque barbe y paroît de l'espece de ces longs poils dont nous avons parlé dans le 5.me Memoire, lorsque nous avons décrit les écailles des papillons. Ces barbes * sont des especes d'écailles très-longues, & très-étroites; le bout par lequel elles sont engagées dans leur tige commune, est le plus pointu; l'autre bout est plus large. Ce sont des lames bien étroites, dont les deux côtés pourtant semblent avoir un rebord, mais ils ne sont point garnis de poils, ou de barbes plus petites, comme le sont les côtés des barbes des plumes. Les aîles laissent, *sur* les doigts qui les touchent, de ces poussieres que nous avons vû être autant de petites écailles; elles sont attachées sur les tiges des plumes.

* Pl. 19. Fig. 21.

* Fig. 23.

L'origine de ce papillon m'est encore inconnuë, mais j'ai grande disposition à croire qu'il vient de quelque teigne, ou de quelque chenille qui habite dans nos maisons; je l'ai inutilement cherché dans les champs; je l'ai trouvé assés commun dans les maisons de campagne, pendant les mois d'Aoust, de Septembre & d'Octobre; j'en ai même pris, dès le 2. de Mars, dans ma chambre, temps où on ne voit que rarement des papillons à la campagne. Ce petit papillon a des antennes à filets coniques, & une trompe.

L'origine des petits papillons bruns * à aîles en plumes,

* Pl. 20. Fig. 12 & Fig. 13.

de ceux du second genre, m'est mieux connuë. Les chenilles * d'où ils viennent, vivent sur le lizeron; je les ai élevées depuis leur premiere sortie de l'œuf jusqu'à leur derniere transformation. Des papillons de cette espece, que j'avois pris à la campagne, firent des œufs dans le poudrier où je les avois renfermés: j'attachai ce poudrier auprès d'une tige de lizeron, & je fis entrer une partie de ce lizeron dans la bouteille même, qui resta ouverte. Dès que les chenilles furent écloses, elles trouverent une nourriture convenable; elles crûrent sur ce lizeron, & sur quelques autres pieds des environs où elles se rendirent. Quand il me parut qu'il y avoit à craindre qu'elles n'allassent trop loin, j'en pris quelques-unes que je renfermai dans des poudriers, & que je fis nourrir avec les feuilles de la plante qu'elles aiment. Cette espece de chenille a seize jambes, elle reste petite, sa couleur est d'un verd blancheâtre; elle a des poils mediocrement longs, rangés au moins sur quatre rangs de tubercules; les poils, en s'élevant, s'écartent les uns des autres. Pour se mettre en crisalides, elles s'attacherent au poudrier. Les crisalides, vûës du côté du dos *, sont presqu'aussi veluës que les chenilles, & en ne les regardant que de ce côté-là, on auroit assés de peine à s'assûrer que ce sont des crisalides. Les papillons des miennes sortirent vers la mi-Aoust. J'ai negligé de remarquer combien de temps précisement ils avoient été en crisalide, mais je ne crois pas qu'ils y ayent été plus de quinze jours. Les chenilles d'où ils venoient étoient nées vers le commencement de Juillet. Je n'ai pas encore l'histoire assés complette du papillon blanc à aîles en plumes du premier genre; il vient d'une chenille qui differe peu de la précedente, mais qui est plus veluë *: elle ne s'est pas mise en crisalide chés moi.

* Pl. 20. Fig. 7.

* Pl. 20. Fig. 9.

* Fig. 5 & 6.

Nous avons assés dit que nous pensions qu'on ne devoit faire usage des couleurs que pour distinguer les unes des autres, les especes des papillons. Il y en a dont toutes les aîles sont d'une même couleur, d'autres dont les aîles inferieures sont autrement colorées que les superieures. Les couleurs du dessous de la même aîle sont souvent differentes de celles du dessus ; quelques aîles sont presqu'entierement d'une couleur simple, d'autres d'une couleur composée. Quelques-unes n'ont qu'un bord d'une couleur differente de celle du reste ; d'autres n'ont que quelques taches d'une autre couleur que celle du fond. Entre les taches, il y en a de rondes, composées de differentes couleurs nuées, & distribuées par bandes circulaires & concentriques, qui imitent la figure des yeux, & qui en portent le nom. D'autres aîles sont toutes remplies de taches de differentes couleurs ; les couleurs sont étenduës par rayes sur quelques-unes, sur d'autres par ondes: enfin, on y observe toutes les varietés imaginables, & nous en avons assés parcouru jusqu'ici, soit de couleurs, soit de forme, pour donner idée de la grande quantité de papillons que l'Auteur de la nature s'est plû à produire, & à diversifier si singulierement.

Nous ne parlerons point actuellement des aîles où l'or & l'argent semblent répandus tantôt avec profusion, tantôt avec art; de celles qui sont nacrées, ou qui ont des taches qui semblent de nacre. Nous avons déja dit qu'il y en a qu'on appelle des *aîles vitrées,* nom qui leur a été très-bien donné, parce qu'elles ont des parties plus ou moins grandes, qui ont une sorte de transparence. Ce sont des aîles dont la membrane n'est pas par-tout recouverte d'écailles; les endroits où elle n'en a pas, ont de la transparence, & semblent autant de petites vitres.

EXPLICATION

EXPLICATION DES FIGURES DU SEPTIEME MEMOIRE.

PLANCHE XIII.

LA Figure 1, eſt celle de la belle chenille à corne du titimale à feuille de cyprès, actuellement cramponnée le long d'une tige de cette plante, & mangeant une de ſes feuilles. Il y en a de plus grandes que celle de cette Figure.

La Figure 2, eſt celle de la criſalide de cette chenille, vûë par-deſſus.

La Fig. 3, eſt celle de la même criſalide, vûë par-deſſous.

La Fig. 4, eſt celle du papillon de cette chenille, qui eſt de la premiere claſſe des phalenes, dans ſa poſition ordinaire.

La Figure 5. eſt celle du même papillon qui vole.

La Figure 6, fait voir le même papillon par-deſſous.

La Figure 7, eſt celle d'un papillon mâle, dans ſa poſition ordinaire.

La Figure 8, eſt celle d'un papillon qui appartient encore à la premiere claſſe des phalenes, qui eſt pourvû d'une trompe extremement longue.

La Figure 9, eſt celle d'une des aîles inferieures du papillon de la Fig. 8.

PLANCHE XIV.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon qui vient d'une chenille verte à corne ſur le derriere, que je n'ai pas nourrie, & dont j'ai eû ſeulement les criſalides.

La Fig. 2, eſt celle du papillon à tête de mort. J'en ai eu de plus petits, & d'un peu plus grands que celui de cette Figure.

La Figure 3, eſt celle d'une des aîles inferieures de ce

papillon; une partie *f b* de cette aîle, eſt pliée ſur le reſte. Ce pli ſubſiſte, tant que le papillon ne vole pas.

La Figure *A,* eſt celle de la corne que porte ſur le derriere, la chenille qui donne le papillon de la Figure 2.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille raſe, à ſeize jambes, de l'oſeille.

La Figure 5, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

Les Figures 6 & 7, ſont celles du papillon de cette chenille. Il eſt de la ſeconde claſſe, & par ſon port d'aîles du premier genre de cette claſſe.

La Figure 8, eſt celle du même papillon vû par-deſſus, ayant les aîles ouvertes.

La Figure 9, eſt celle du même papillon vû par-deſſous.

La Figure 10, eſt celle d'un autre papillon de la même claſſe, & du même genre que le précedent, qui vient auſſi d'une chenille qui entre en terre pour ſe metamorphoſer.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille verte, raſe, & à ſeize jambes, de l'ortie.

La Figure 12, eſt celle du papillon nocturne de cette chenille, vû par-deſſus; il eſt de la ſeconde claſſe, & du ſecond genre de cette claſſe.

La Figure 13, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

PLANCHE XV.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille raſe & verte, à ſeize jambes, qui vit de feuilles de chêne; ſon derriere eſt fait en poupe de vaiſſeau.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille, qui a été deſſinée dans un âge plus avancé ; on lui voit mieux la forme du derriere.

La Figure 3, repreſente un paquet de feuilles que cette

chenille a liées ensemble, & au milieu desquelles elle s'est filé une coque mince, dans laquelle elle s'est mise en crisalide.

La Figure 4, est celle du papillon qui est venu de cette chenille, vû par-dessus; il est de la seconde classe, & du second genre de cette classe; il porte ses aîles paralleles au plan de position; les côtés interieurs de chaque aîle superieure, sont appliqués l'un contre l'autre.

La Fig. 5, est celle du même papillon, vû par-dessous.

La Figure 6, est encore celle d'un papillon qui vient d'une chenille rase, qui vit sur l'ortie. Ce papillon est de la seconde classe, & du troisiéme genre; la partie superieure de ses aîles se moule sur le corps, elle en prend bien l'empreinte; le reste des mêmes aîles est parallele au plan de position.

La Figure 7, est celle d'une feuille de lilas, sur une partie de laquelle est une espece de toile de fils, qui ne laisse qu'entrevoir une chenille qui est dessous.

La Figure 8, est celle de cette petite chenille du lilas.

La Figure 9, est celle du papillon qui vient de la chenille de la Fig. 8. il est de la seconde classe, & du quatrieme genre de port d'aîles; ses aîles superieures, paralleles au plan de position, laissent à découvert une bonne partie des inferieures.

La Figure 10, est celle d'un papillon qui a encore le port d'aîles du quatrieme genre, mais qui écarte plus ses aîles du corps que celui de la Fig. 9. il est de la quatrieme classe, c'est-à-dire, qu'il a des antennes à barbes de plumes, & une trompe.

Les Figures 11 & 12, representent, en deux attitudes differentes, l'arpenteuse à dix jambes qui donne ce papillon.

La Figure 13, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

PLANCHE XVI.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille qui vit des feuilles & des fleurs de la jacobée, & de celles du ſéneçon.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille roulée.

La Figure 3, repreſente en *c*, une criſalide de cette chenille qui eſt entre quelques petales de la fleur.

La Figure 4, eſt celle du papillon de cette chenille, vû de côté; il eſt de la ſeconde claſſe, & du cinquiéme genre, portant ſes aîles en toit aigu.

La Figure 5, eſt celle du même papillon, dans une vûë où ſes deux aîles ſuperieures paroiſſent.

La Figure 6, eſt celle du même papillon, qui a éloigné ſes aîles ſuperieures de ſon corps, elles laiſſent à découvert le deſſus des aîles inferieures.

La Figure 7, fait voir le ventre, & le deſſous des aîles de ce même papillon.

La Figure 8, eſt celle d'une chenille veluë ſur les côtés, qui a ſeize jambes; elle a tout du long du dos une belle raye rouge, & ſur chaque côté une raye blanche; elle ſe nourrit de feuilles de poirier, & de celles de prunier.

La Figure 9, eſt celle d'une coque de cette chenille, attachée contre une feuille de poirier.

La Figure 10, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

La Figure 11, eſt celle du papillon, il eſt de la cinquieme claſſe; il a des antennes à barbes de plumes, & il manque de trompe; il porte ſes aîles en toit aigu. Les œufs de ce papillon ſont de petites ſpheres, dont un ſegment a été emporté; ils ſont petits, & blancs.

La Fig. 12, eſt celle d'une petite chenille raſe, du chou.

Les Figures 13 & 14, ſont celles du papillon de cette

chenille qui porte ſes aîles en toit, & qui eſt de la ſeconde claſſe.

La Figure 15, eſt en grand la tête d'un papillon ſans trompe. On a abbaiſſé les barbes qui étoient entre les yeux, & qui auroient pû cacher la trompe, s'il y en avoit eû une; mais ces barbes ôtées, on ne voit point de trompe, parce que le papillon n'en a pas, au moins de ſenſible.

PLANCHE XVII.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille qui vit dans l'interieur des troncs de chêne, d'orme, & d'autres arbres.

La Figure 2, repreſente en grand ſa tête, vûë par-deſſous. *l,* la levre ſuperieure. *DD,* les deux dents qui ſont plus aiguës que celles des chenilles ordinaires, & qui ſe rencontrent l'une l'autre ſous un angle plus aigu; auſſi celles-ci ont-elles à percer le bois. *NMN,* les trois parties dont eſt compoſée la levre inferieure. Du haut de la partie *M,* il ſort un gros filet, qui eſt la filiere. Ici cette filiere paroît tomber ſur les dents, parce qu'elle eſt vûë de front; mais elle fait au moins un angle de quarante-cinq degrés avec la levre d'où elle part.

La Figure 3, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

La Figure 4, eſt celle d'un morceau de bois ſur lequel eſt le papillon, *P,* de la chenille de la Fig. 1. il eſt de la 3.me claſſe; ſes antennes ſont coniques, & il n'a point de trompe. Le port de ſes aîles eſt du ſixieme genre, ou en toit arrondi.

ddd, marquent ſur ce même morceau de bois, le contour d'un endroit où le bois a été percé par la chenille, & où l'ouverture a été remplie de ſciure liée par des fils de ſoye.

C, eſt une partie de la coque dans laquelle la chenille

s'étoit enfermée pour ſe mettre en criſalide. C'eſt le fourreau de la criſalide fort défiguré, qui eſt reſté dans l'ouverture de la coque par où le papillon eſt ſorti.

La Figure 5, eſt celle du papillon mâle, vû par-deſſous. C'eſt la femelle qui eſt vûë par-deſſus, Fig. 4.

La Figure 6, eſt celle du morceau de bois de la Fig. 4. dont on a emporté une partie, & auſſi une partie de la coque, pour faire voir l'interieur de cette coque, qui eſt très-poli, quoique ſon exterieur *c c,* ſoit tout grainé.

La Figure 7, eſt celle d'une antenne de ce papillon, vûë au microſcope.

La Figure 8, eſt celle d'une petite partie de l'antenne, Fig. 7. repreſentée très en grand, pour faire voir les lames *l, m,* que le microſcope fait découvrir ſur une de ſes faces. Ces lames ſont veluës, ou faites de poils.

La Figure 9, eſt celle d'un papillon, dont le port d'aîles eſt du ſeptieme genre, & qui eſt de la ſeconde claſſe; il eſt large d'épaules. Celui-ci vient d'une petite chenille raſe de l'érable.

Les Figures 10 & 11, ſont celles d'un papillon dont le port d'aîles eſt du huitieme genre, ou dont les aîles embraſſent le corps, à la maniere de celles des oiſeaux. Ce papillon eſt de la ſeconde claſſe, il vient d'une chenille du fuſain, dont nous parlerons ailleurs.

La Figure 12, eſt celle d'un petit papillon, qui donne un exemple d'un neuvieme genre de port d'aîles, de celui que nous avons nommé *en queuë de coq*. Quoique ce papillon ſoit aſſés petit, il eſt pourtant beaucoup plus grand que nature; il vient d'une très-petite chenille, dont nous parlerons ailleurs, qui ſe tient dans l'interieur des feuilles de l'orme femelle.

Les Figures 13 & 14, ſont celles d'un papillon, dont les aîles embraſſent le corps, & ſe contournent pour paſſer du côté oppoſé à celui de leur origine. Une des aîles ſuperieures couvre une grande partie de l'autre aîle ſuperieure. C'eſt le dixieme genre de port d'aîles. Ce papillon eſt de la ſeconde claſſe.

PLANCHE XVIII.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille raſe qui vit ſur le ceriſier, ſur le prunier, & ſur l'épine, & qui eſt encore jeune.

La Figure 2, repreſente un des tubercules, *t*, qui ſont ſur le corps de cette chenille, groſſi au microſcope; il s'en éleve un poil, *p*.

La Figure 3, eſt celle de la chenille de la Fig. 1, parvenuë à ſon dernier terme d'accroiſſement.

La Figure 4, eſt celle de la coque dans laquelle cette chenille ſe renferme pour ſe metamorphoſer.

La Figure 5, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

La Figure 6, eſt celle du papillon mâle qui ſort d'une des chenilles de l'eſpece précedente, vû de côté, & pendant qu'il eſt en repos. *a*, une de ſes antennes.

c, ſon corcelet, qui eſt ſi couvert de longs poils & de longues écailles, qu'il ſemble l'être d'une eſpece de toiſon.

e, l'endroit qui fait paroître ce papillon comme enſellé.

La Figure 7, eſt celle du même papillon qui tient ſes aîles paralleles au plan de poſition, comme il les y tient lorſqu'il marche.

La Figure 8, eſt celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 9, eſt celle d'un papillon femelle, venu de la même chenille, deſſinée ſur un papillon mort.

La Figure 10, eſt celle de la tête du papillon groſſie au microſcope. *a a,* les endroits où les deux antennes ont été coupées.

i, i, les yeux. On a ôté les deux barbes qui étoient entre eux deux, pour mettre à découvert deux corps blancs & oblongs, *t t,* qui paroiſſent être deux parties analogues aux trompes ordinaires. Nous mettons cependant au rang des papillons ſans trompe, ceux qui n'ont que de pareilles parties, dont la figure n'eſt pas la même que celles des autres trompes, & qui d'ailleurs ſont très-petites.

La Figure 11, eſt celle d'un petit papillon ſingulier en ce qu'il paroît avoir deux cornes, *c c.*

La Figure 12, eſt celle du même papillon repreſenté plus grand que nature, pour rendre plus ſenſibles les deux cornes *c c.* Ses antennes ſont à filets coniques; une d'elles, *a,* eſt ici couchée ſur une des aîles.

La Figure 13, eſt celle d'une portion de feuille de bouillon blanc. En *b,* eſt la tête d'une petite chenille, dont le corps eſt caché ſous le duvet *b d,* qu'elle a enlevé de la feuille de cette plante.

La Figure 14, eſt celle de cette chenille qui eſt toute brune. C'eſt, je crois, la chenille d'où vient le papillon de la Figure 11.

La Figure 15, eſt celle de la tête du papillon de la Fig. 11, groſſie au microſcope.

a, une des antennes.

i, un œil.

b d c, b c, les deux barbes, ou cloiſons barbuës, entre leſquelles paroît vers *b,* le rouleau formé par la trompe.

b d, la

b d, la tige d'une des barbes.

d c, eſpece de corne par laquelle cette barbe ſe termine.

Quand la tige *b d* ſe courbe, & s'applique ſur la tête, la partie *d* ſe trouve du côté du dos vers le commencement du corcelet, d'où la corne *c d* paroît partir.

La Figure 16, eſt celle d'un papillon qui ſemble avoir un muſeau allongé, une ſorte de nez de beccaſſe. Ce muſeau, ce nez eſt encore formé par les deux barbes, ou cloiſons barbuës, entre leſquelles la trompe eſt logée.

La Figure 17, eſt celle de la tête de ce papillon, groſſie au microſcope, & vûë par-deſſous.

a a, les antennes.

b d, b d, les deux barbes. C'eſt un peu au-deſſus de l'origine *b* de ces deux barbes, que la trompe eſt placée entr'elles deux.

La Figure 18, un peu moins grandie que la Figure 17, fait voir la trompe *t,* qui a été déroulée & tirée d'entre les cloiſons barbuës.

La Figure 19, eſt celle de la tête du même papillon, vûë de côté. *a a,* les antennes.

i, un œil.

b d, une des lames barbuës.

d d, fait voir comment le bout de chacune de ces lames eſt entaillé.

La Figure 20, montre les deux lames barbuës *b d, b d,* écartées l'une de l'autre, au lieu qu'elles ſont appliquées l'une contre l'autre dans les Figures 17, 18 & 19. *i i,* les yeux. La trompe paroît roulée entre les deux lames à la hauteur *i i* des yeux.

On voit auſſi, dans cette figure, que les faces de ces lames ſont couvertes d'écailles ſemblables à celles des aîles des papillons.

PLANCHE XIX.

La Figure 1, eſt celle d'une coque de ſoye qui a été filée par une arpenteuſe du chou, à douze jambes, ou à quatre jambes intermediaires.

La Figure 2, eſt celle du papillon de cette chenille. Il porte des huppes ſur le corcelet.

La Figure 3, eſt celle des huppes du papillon précedent, repreſentées plus en grand. *H,* la plus haute de ces huppes, formée en tuyau creux, dont la cavité eſt tournée vers la tête. *K,* la 2.me huppe, plus petite que la premiere, & dont la cavité eſt tournée vers le derriere.

Les Figures 4. & 5, ſont celles d'une chenille qui vit ſur le prunier, & ſur-tout ſur le prunier ſauvage, dont le papillon femelle a de ſi petites aîles, qu'on a peine à les appercevoir. Elle a ſur le dos des broſſes de poils, & pluſieurs grandes aigrettes de plumes en d'autres endroits. La couleur de ſa peau eſt d'un agathe rougeâtre. Elle a ſur chaque anneau, excepté ſur ceux où ſont les broſſes, huit tubercules; ceux des rangs ſuperieurs ſont d'un rouge peu vif, & ceux des quatre rangs inferieurs d'un jaune de paille.

a a, les deux grandes aigrettes, qui tirent leur origine du premier anneau, d'auprès de la tête, & que la chenille porte en devant.

b b, Fig. 5. les aigrettes des côtés, étenduës comme des bras; elles manquent à quelques-unes de ces chenilles; d'autres n'en ont qu'une de chaque côté, & d'autres en ont deux de chaque côté.

c, l'aigrette qui eſt près du derriere.

d, Figure 4, les quatre broſſes jaunes qui ſont ſur le

dos. Chacune d'elles eſt formée par les poils qui partent de deux tubercules, & qui viennent ſe rencontrer vers le milieu du dos.

La Figure 6, eſt celle d'une dépouille de la chenille.

La Figure 7, eſt celle d'une des aigrettes de la tête, repreſentée en grand, pour faire voir l'arrangement des plumes dont elle eſt compoſée.

La Figure 8, eſt celle d'une des plumes de l'aigrette de la Fig. 7. encore plus groſſie, où l'on voit la diſpoſition des barbes que porte ſa tige. Les barbes les plus grandes, & les plus proches du bout ſuperieur, ſont noires; les autres barbes, & la tige, ne ſont que brunes.

Les Figures 9 & 10, ſont celles des criſalides de cette chenille, vûës de differents côtés. La criſalide de la Fig. 10. eſt celle d'où doit ſortir un papillon mâle, ou un papillon qui a de grandes aîles.

La Figure 11, groſſie au microſcope, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon femelle.

La Figure 12, eſt celle du papillon femelle.

La Figure 13, eſt celle du même papillon, qui a été groſſie, pour rendre les aîles plus ſenſibles; il a quatre aîles très-veluës. Le papillon, en entier, eſt très-velu. Il eſt d'un gris ſale, cendré.

La Figure 14, eſt celle d'une coque de ſoye dans laquelle la chenille s'eſt miſe en criſalide, & ſur laquelle le papillon femelle, qui en eſt ſorti, a dépoſé ſes œufs, ce qui leur eſt aſſés ordinaire.

La Figure 15, eſt celle de la coque de la Fig. 14. repreſentée en grand, mais ſans œufs.

La Fig. 16, eſt celle d'un œuf de cette chenille, groſſi.

La Figure 17, au haut de la planche, eſt celle du papillon mâle de cette chenille, qui a des antennes en

plumes, & qui n'a point de trompe ſemblable aux trompes ordinaires, ou ſenſible à la vûë ſimple.

La Figure 18, eſt celle de la tête de ce même papillon, vûë par-deſſous, & en grand, à qui on a ôté une des barbes qui étoient en *b*, & jetté l'autre barbe *B*, ſur le côté, pour mettre à découvert l'endroit où devroit être la trompe. On voit alors deux petits corps, *tt*, un peu plus gros dans cette figure, qu'ils ne devroient l'être; il y a grande apparence qu'ils font la fonction de trompe.

La Figure 19, au bas de la planche, eſt celle d'un papillon à aîles en plumes, du 3.me genre de ceux dont les aîles reſſemblent le plus à celles des oiſeaux; il eſt vû par-deſſus.

La Fig. 20, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

La Figure 21, repreſente le même papillon plus en grand. On y voit les plumes des aîles garnies de barbes, & que les barbes d'une des plumes ſe joignent aux barbes de la plume ſuivante.

La Figure 22, repreſente en grand deux plumes de la même aîle, & fait mieux voir l'eſpece de goutiere qui ſe trouve entre les barbes de deux differentes tiges, & comment les barbes d'une tige vont rencontrer celles de l'autre.

La Figure 23, eſt en très-grand, celle d'une des barbes des plumes de la Figure 22.

PLANCHE XX.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon blanc à aîles de plumes, vû du côté du dos, ayant les aîles très-ouvertes.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, qui a les aîles moins ouvertes.

La Figure 3, eſt auſſi celle du même papillon, vû du côté du ventre, & repreſenté beaucoup plus grand que

nature, ayant ſes aîles ouvertes, afin qu'on puiſſe voir leurs diviſions, ou le nombre des plumes dont elles ſont compoſées.

La Figure 4, repreſente encore plus en grand les deux aîles d'un même côté.

a b, l'aîle ſuperieure.

c d e, l'aîle inferieure.

Les Figures 5 & 6, ſont celles des chenilles veluës qui donnent cette eſpece de papillon.

La Figure 7, eſt celle d'une chenille qui donne un papillon à aîles en plumes, d'un genre different du précedent, & qui eſt auſſi d'une couleur differente; il eſt d'un brun clair.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide de cette derniere chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 9, eſt celle de la même criſalide, groſſie, afin de rendre les poils plus diſtincts.

La Figure 10, eſt celle de la même criſalide, de grandeur naturelle, vûë du côté du ventre.

La Figure 11, eſt celle de la criſalide, plus grande que nature, vûë du même côté que dans la Figure 10.

La Figure 12, eſt celle du papillon qui ſort des criſalides précedentes, vû du côté du dos.

La Figure 13, eſt celle du même papillon, vû du côté du ventre.

Les Figures 14 & 15, ſont celles du même papillon, fort groſſies. Dans l'une, il eſt vû du côté du dos, & dans l'autre, du côté du ventre. On peut remarquer dans l'une & dans l'autre de ces figures, une poſition des jambes poſterieures, qui ne ſe trouve pas dans les Fig. 12 & 13.

La Figure 16, eſt celle d'une des aîles ſuperieures de

ce papillon, repreſentée ſeparement, & plus grande que nature.

La Figure 17, eſt celle d'une de ſes aîles inferieures, groſſie comme l'eſt celle de la Fig. 16.

La Figure 18, fait voir l'aîle ſuperieure, & l'aîle inferieure. *a b,* eſt l'aîle ſuperieure. *a e, a f, a g,* compoſent enſemble l'aîle inferieure, dont les trois plumes ſont ici écartées les unes des autres. Quand elles ſont raſſemblées les unes auprès des autres, plus qu'elles ne le ſont dans la Figure 17. l'aîle ſuperieure *a b,* leur ſert d'étuy.



Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig 5

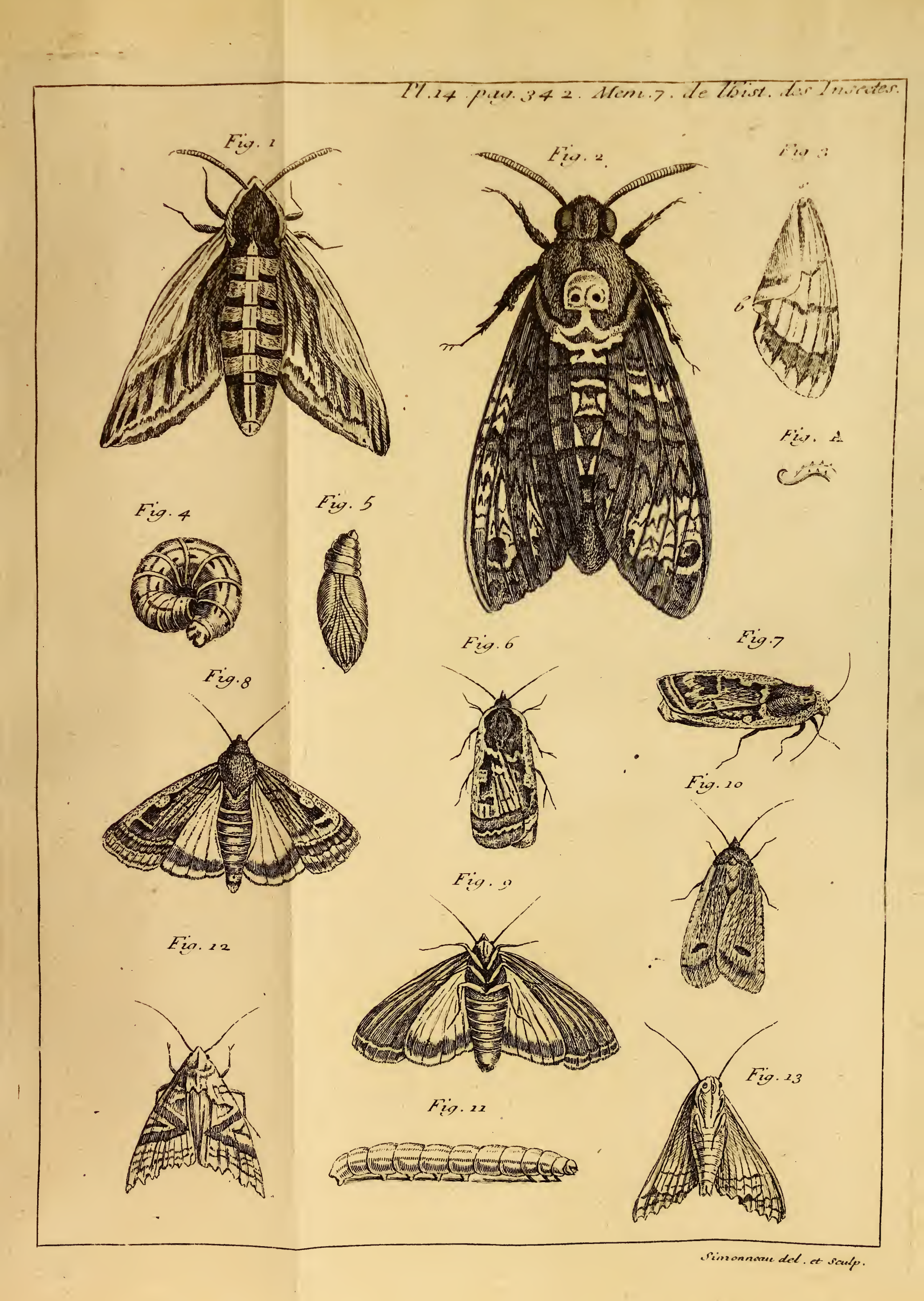
Fig. 6

Fig 8

Fig. 7

Fig. 9

Simonneau Sculp.


Pl. 14. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
b
Fig. A
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 10
Fig. 9
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 11
Simonneau del. et Sculp.



Simonneau del. et Sculp.

Fig. 1

Fig. 3

C

Fig. 4

Fig. 6

Fig. 2

Fig. 5

Fig. 7

Fig 9

Fig. 8

Fig. 13

Fig. 10

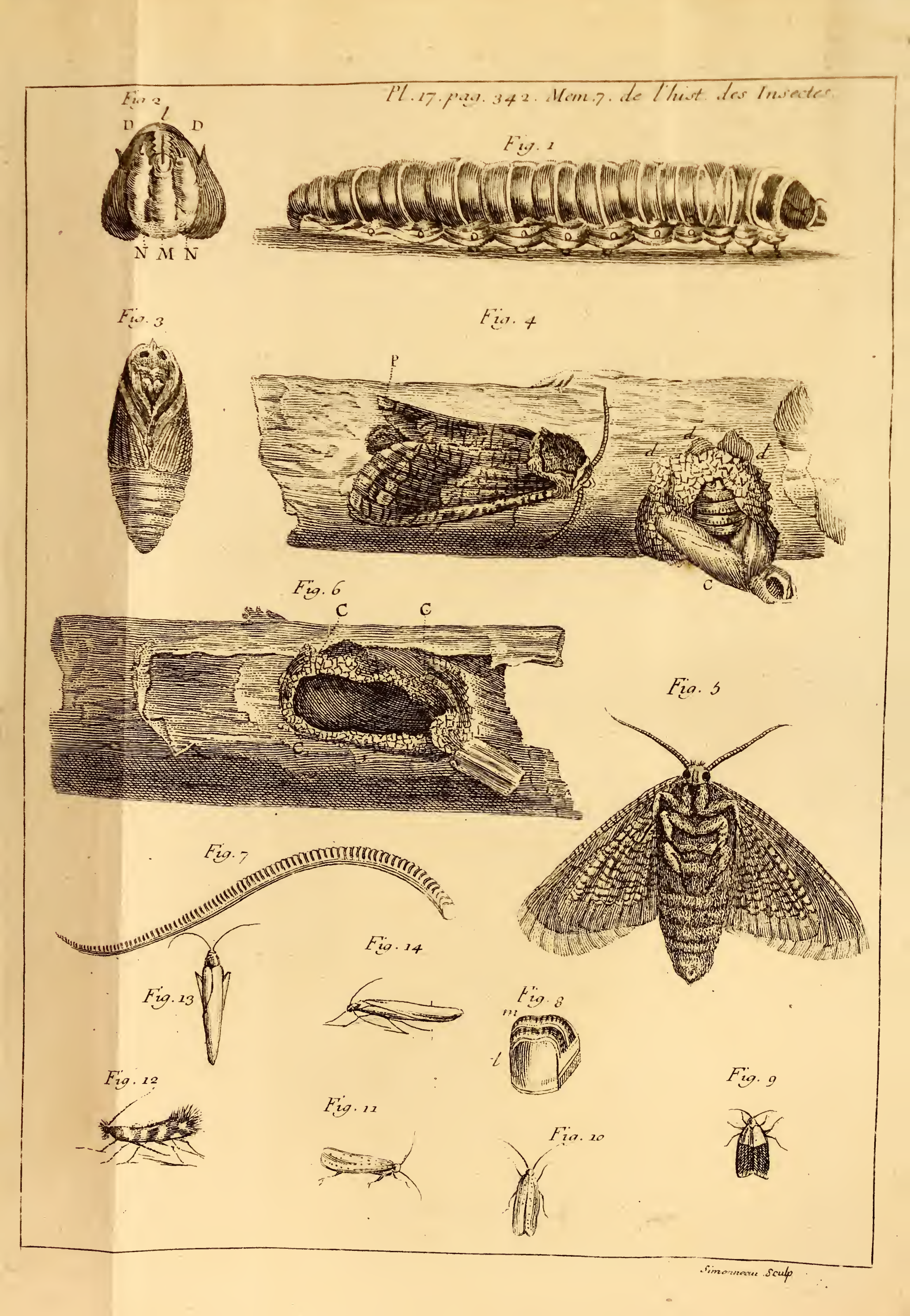
Fig. 14

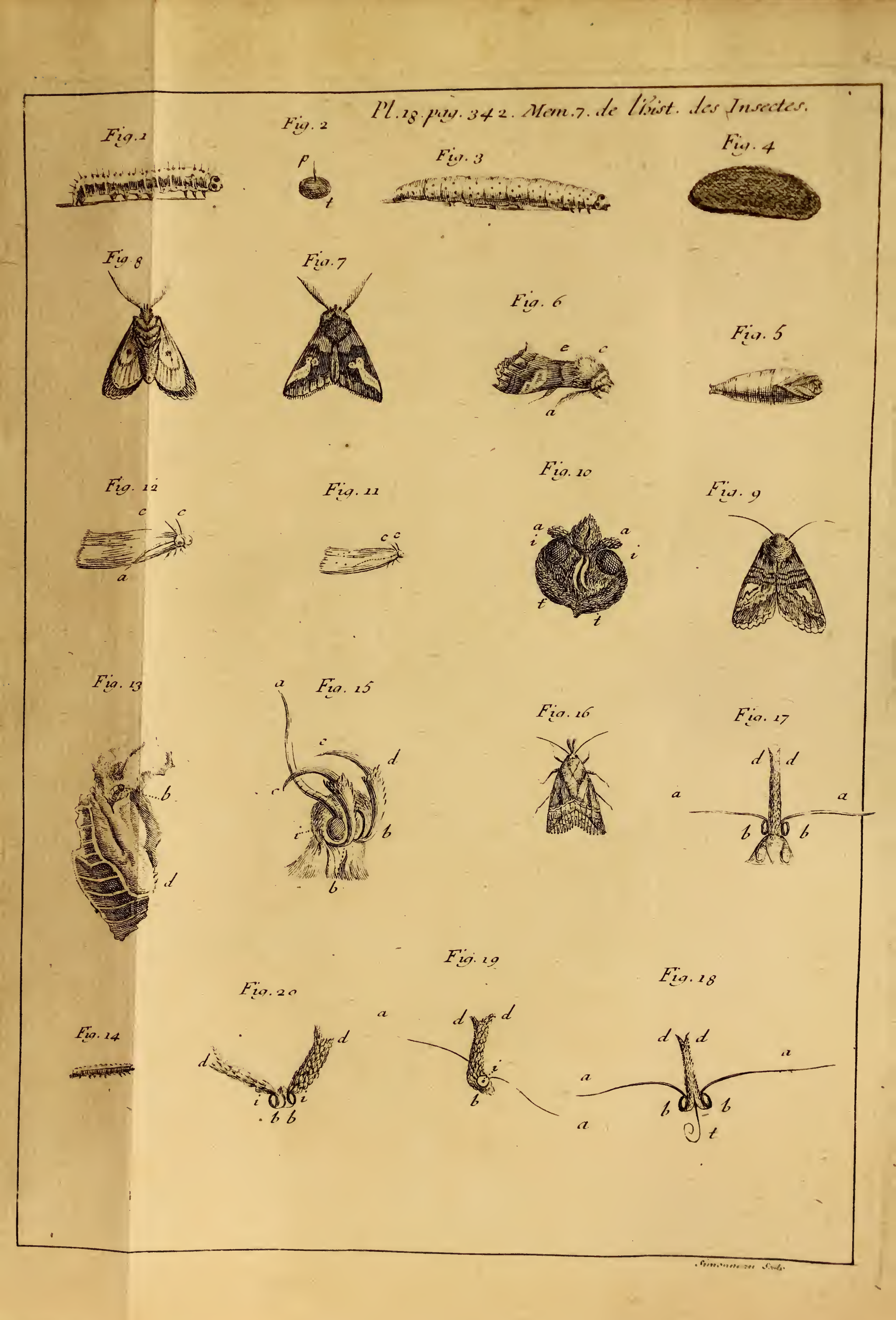
Fig. 15

Fig. 11

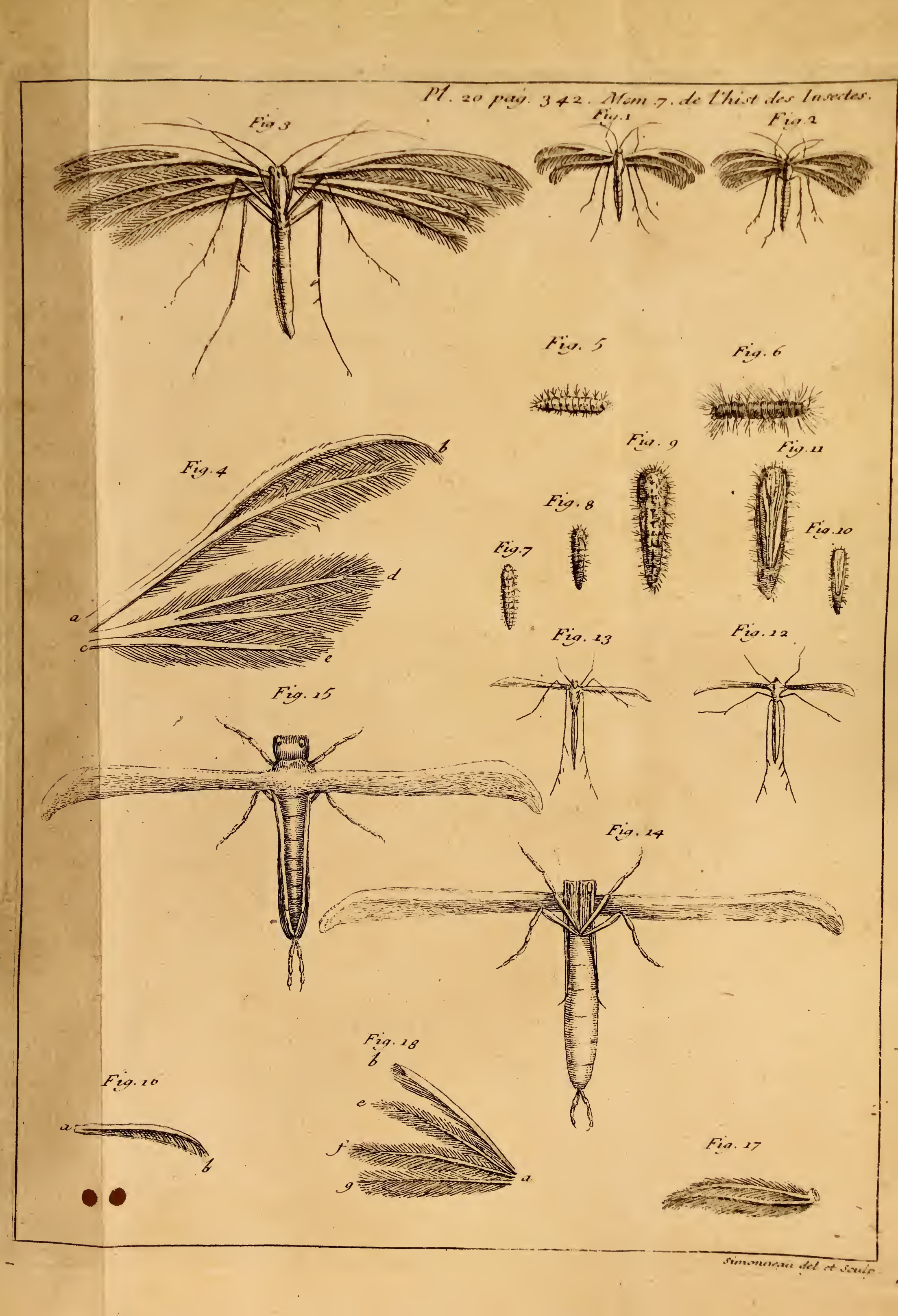
Fig 12

Simonneau Sculp.


Pl. 17. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
D
l
D
N M N
Fig. 3
Fig. 4
P
d
d
d
C
Fig. 6
C
C
C
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 8
m
l
Fig. 12
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 9
Simonneau Sculp


Pl. 18. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 8
Fig. 7
Fig. 6
Fig. 5
Fig. 12
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 9
Fig. 13
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 19
Fig. 18
Fig. 20
Fig. 14


Pl. 19. pag 342 Mem 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 18
Fig. 17
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 20 pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 3
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 4
b
d
a
c
e
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 8
Fig. 10
Fig. 7
Fig. 13
Fig. 12
Fig. 15
Fig. 14
Fig. 18
b
Fig. 16
e
a
f
b
a
g
Fig. 17
Simonneau del. et Sculp.

HUITIEME MEMOIRE.

DES CRISALIDES EN GENERAL;

Et à quoi de réel se reduisent les transformations apparentes des chenilles en crisalides, & des crisalides en papillons.

NOus avons dit, nous avons même été obligés de le dire plus d'une fois, que tous les insectes qui parviennent de l'état de chenille à celui de papillon, passent par un état moyen, qui est celui de crisalide. Les crisalides sont connuës sous un autre nom par tous ceux qui élevent des vers à soye, ils les appellent des *feves*. En general, leur figure approche de celle d'un cone, au moins presque toutes ont leur partie posterieure de figure conique. Sous cette forme, l'insecte ne paroît avoir ni jambes ni aîles; il ne peut ni marcher ni se traîner; il semble à peine avoir vie; il semble reduit à être une masse mal organisée; il ne prend aucune nourriture, & n'a point d'organes pour en prendre. Sa partie posterieure est la seule qui paroisse animée, elle se peut donner quelques mouvemens, quelques inflexions sur les jointures des anneaux qui la composent.

Leur peau, ou leur enveloppe exterieure, semble cartilagineuse; on juge que si elle étoit aussi épaisse que l'espece d'écaille qui recouvre les écrevisses, elle paroîtroit de même nature. Elle est communement rase, & même lisse. On voit pourtant quelques especes de crisalides qui ont des poils semés sur leur corps *. Il y en a même

* Pl. 21. Fig. 8.

d'auſſi veluës que des chenilles; telle eſt celle qui vient de la chenille veluë du peuplier blanc *. Il y en a d'autres dont la peau paroît chagrinée *; j'en ai eu une de celles-ci, qui étoit ſortie d'une groſſe chenille verte qui porte une corne ſur le derriere.

* Pl. 21. Fig. 13.
* Fig. 1, 2 & 3.

Nous venons déja de commencer à indiquer quelques-unes des varietés des criſalides; il n'y en a pas d'auſſi conſiderables entr'elles, ni en auſſi grand nombre, qu'entre les chenilles d'où elles viennent, & qu'entre les papillons qui en doivent ſortir. Nous parcourrons celles qu'elles nous offrent, après que nous aurons fait remarquer qu'on leur diſtingue à toutes deux côtés oppoſés; l'un eſt celui du dos de l'inſecte *, l'autre eſt celui du ventre *. Sur la partie anterieure de ce dernier *, on apperçoit divers petits reliefs formés & diſpoſés comme les bandelettes des têtes des mumies; nous prendrons pour la tête de la criſalide, l'endroit d'où ces eſpeces de bandelettes ſemblent tirer leur origine *.

* Fig. 1, 8, 12, &c.
* Fig. 2, 4, 6, &c.
* Fig. 2 & 4. *a b b.*
* *a.*

Le côté du dos eſt uni & arrondi dans un très-grand, & même dans le plus grand nombre des criſalides; mais quantité d'autres ont ſur la partie anterieure de ce même côté & même tout du long des bords qui ſeparent les deux côtés, ou les deux faces, de petites boſſes *, des éminences plus larges qu'épaiſſes, qui finiſſent par des pointes aiguës, & qui ont fait nommer ces criſalides des *criſalides angulaires*. C'eſt de là qu'on doit tirer la premiere & la plus marquée des diviſions des criſalides. On en a deux claſſes generales, dont la premiere eſt celle des criſalides angulaires, & l'autre, celle des criſalides plus arrondies, qui ſont celles qui pourroient être appellées des *feves*. Cette diviſion même s'accommode aſſés avec la premiere & la plus generale diviſion des papillons. Toutes les criſalides angulaires, connuës juſqu'ici, donnent des papillons diurnes,

* Pl. 22. Fig. 1, 2 & 3. & Pl. 23. Fig. 4. *d d d.*

diurnes, & il n'y a que peu de criſalides arrondies qui ne donnent pas des papillons nocturnes.

La tête de celles de la premiere claſſe ſe termine quelquefois par deux parties angulaires qui s'écartent l'une de l'autre, & lui forment deux eſpeces de cornes *. Dans quelques-autres, ces deux parties ſont courbées en croiſſans tournés l'un vers l'autre; la criſalide de la chenille épineuſe de l'orme, appellée *bedaude,* en fait voir de telles *. D'autres n'ont au bout de la tête qu'une ſeule partie pointuë *. Ces eſpeces de cornes leur font à toutes une coëffure ſinguliere, lorſqu'on les regarde du côté du ventre. Lorſqu'on les regarde du côté du dos, on eſt encore plus frappé de la figure qu'on apperçoit ſur quelques-unes: on y croit voir une face humaine *, ou celle de certains maſques de ſatyres *. Une éminence qui eſt au milieu du dos a autant la forme d'un nez, que le ſculpteur pourroit la donner ſi en petit *: diverſes autres petites éminences, & divers creux ſont diſpoſés de façon que l'imagination a peu à faire pour trouver là un viſage bien complet.

* Pl. 23. Fig. 4 & 5. *c c.*

* Pl. 22. Fig. 2. *c c.*

* Pl. 22. Fig. 1. *c.*

* Pl. 23. Fig. 4.

* *n.*

Il y a d'ailleurs beaucoup d'autres varietés dans le nombre, dans la forme, dans la grandeur & dans l'arrangement des éminences qui ſont ſur le reſte du corps de differentes eſpeces de criſalides. Quelques-unes en ont un rang d'aſſés petites le long de chacun de leurs côtés; à peu-près auſſi éloignées du milieu du deſſus, que du milieu du deſſous du corps *; elles ne ſemblent que des épines qui partent de chaque anneau. D'autres ont un autre rang de pareilles épines, qui commence à peu-près, où finit l'eſpece de face humaine, & qui va juſqu'au derriere; il en part de la partie ſuperieure de chaque anneau *. Les criſalides qui en ſont ainſi chargées ſemblent épineuſes. D'autres ont moins de ces eſpeces d'épines, mais elles ont de chaque côté une ou deux plus grandes éminences angulaires, qui ont

* Pl. 22. Fig. 2. *d d, &c.*

* Pl. 23. Fig. 4.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.

quelqu'air des aîlerons des poiſſons *. En ſuivant toutes ces differences, & pluſieurs autres dont nous parlerons dans la ſuite, on trouveroit de quoi caracteriſer aſſés de genres & d'eſpeces de criſalides; mais je ne crois pas qu'il ſoit neceſſaire, par rapport à elles, de deſcendre dans les détails où les papillons & les chenilles nous ont engagés. Les inſectes, dans cet état de ſommeil, qui paroît preſque un état de mort, ne s'attirent pas, chacun en particulier, notre attention, comme ils ſe l'attirent dans des états où ils agiſſent.

* Pl. 22. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 4.

* Fig. 1 & 2.

* Pl. 11. Fig. 3 & 4.

Nous ferons pourtant remarquer que juſqu'ici nos obſervations ſemblent donner pour regle, que toutes les criſalides, dont la tête ne ſe termine que par une ſeule partie angulaire *, donnent des papillons diurnes de la premiere claſſe, c'eſt-à-dire, de ceux à antennes à bouton, ou à maſſe, dont les aîles enveloppent le deſſous du corps, & qui marchent ſur ſix jambes. Que toutes les criſalides dont les têtes ſe terminent par deux parties angulaires, dont les corps ſont très-chargés d'épines, & ſur le dos deſquelles une face humaine eſt le mieux ſculptée *, ſe transforment en papillons de la ſeconde claſſe des diurnes *, de ceux qui ne marchent que ſur quatre jambes, & dont les deux premieres ſont faites en cordons de palatine, & qui ont la baſe de l'aîle découpée, ou comme déchirée. Des criſalides dont la tête a deux parties angulaires, mais plus courtes, & ſur le dos deſquelles la face humaine ne paroît pas ſi bien, qui n'ont des épines, ni ſi aiguës, ni ſi grandes, ſe transforment en papillons diurnes de la quatrieme claſſe de ceux dont les aîles ſuperieures ſont à queuë, & dont les aîles inferieures ſe replient par enbas pour embraſſer le deſſus du dos *. Des obſervations continuées confirmeront ou détruiront ces regles, & elles en fourniront apparemment d'autres pour connoître le papillon qu'on doit

attendre d'une crisalide, & pour apprendre de quelle chenille cette crisalide est venuë.

Les crisalides plus arrondies, ou celles de la seconde classe, ont aussi entr'elles des differences: la plus grande partie du corps de quelques-unes a une figure conique, le gros bout, celui qu'on peut nommer *la tête* de la crisalide, celui où devroit être la base plane & circulaire du cone, est arrondi en forme de genou. Il y a pourtant des crisalides dont le gros bout est terminé par une surface presque plane. Quelques chenilles arpenteuses à dix jambes m'en ont donné de telles, qui ont deux petites éminences qui semblent demander que ces crisalides soient accordées au genre des angulaires *. Il y en a qui sont des cones plus aigus, plus allongés. D'autres sont des cones plus gros par rapport à leur longueur. Quelques autres plus raccourcies encore, n'ont de conique que leur extremité posterieure. Le bout anterieur, ce bout qui est arrondi en genou dans le plus grand nombre des crisalides de cette classe, est un peu applati de chaque côté dans quelques genres, & la partie applatie s'avance un peu du côté du ventre; elle donne à la tête de la crisalide l'air d'une tête enveloppée d'un camail, & dont les bords de l'ouverture, tirés en avant, ont été appliqués l'un contre l'autre pour cacher le visage *. Quelques-unes de celles qui sont plus raccourcies, ont une espece d'entaille, d'enfoncement sur le dos *. Il y en a enfin qui ne sont pas coniques, qui sont applaties du côté du ventre, & seulement arrondies du côté du dos. Le contour de leur partie posterieure, pris sur les côtés, est non-seulement une portion d'un oval, mais d'un oval plus ouvert que celui du contour de leur partie anterieure, pris dans le même sens. Les chenilles cloportes du chêne en donnent de ce genre, & nous donnent en même tems un exemple de papillons diurnes qui ne sortent

* Pl. 22. Fig. 3 & 4. *cc.*

* Pl. 21. Fig. 9. *d.*

* Pl. 21. Fig. 10 & 12. *ee.*

* Pl. 28. Fig. 6. C & D. point des crisalides angulaires *. Il y en a qui semblent avoir une espece de nez recourbé vers le ventre *.

* Pl. 21. Fig. 6 & 7. Mais les couleurs des crisalides, au moins les couleurs de quelques-unes de celles de la premiere classe, ou des angulaires, sont plus propres que leurs figures à leur attirer des regards. Il y en a de bien superbement vêtuës; elles paroissent tout or. L'or qui couvre les unes est plus jaune, celui des autres est plus verdâtre; celui des autres est plus pâle: c'est pourtant toûjours de bel or, qui a le brillant, & l'éclat de l'or bruni. C'est à la riche couleur, qui pare celles-ci, que toutes les crisalides doivent leur nom; on a rendu commun à toutes, un nom qui n'avoit été donné en grec, que pour exprimer la beauté propre à quelques especes; on les a de même nommées toutes en latin *aureliæ*. L'or se trouve employé avec plus d'œconomie sur d'autres crisalides; elles n'ont que quelques taches dorées sur le dos, ou sur le ventre. Ces differences ne sçauroient pourtant servir à nous faire distinguer surement differentes especes de crisalides: quand nous examinerons d'où vient cette couleur d'or à celles qui sont dorées, nous verrons qu'il y a des circonstances qui empêchent qu'elle ne paroisse sur certaines crisalides; que des mêmes chenilles d'où sortent les crisalides les plus dorées, il en sort d'une couleur brune. On trouve aussi sur d'autres crisalides, des taches d'argent, soit sur le dos, soit sur le ventre.

D'ailleurs, les crisalides qui n'ont ni or ni argent, n'ont pas des couleurs capables de leur attirer de l'attention. Parmi les angulaires, il y en a pourtant qui restent toûjours d'un assés beau verd; telle est celle de la belle chenille du fenouil *. D'autres sont jaunes, ou jaunâtres. D'autres, sur un fond d'un jaune verdâtre, sont marquées de taches noires & allignées avec ordre; telle est la crisalide de la plus belle des chenilles du chou *. Mais la couleur du

* Pl. 30. Fig. 12 & 13.

* Pl. 22. Fig. 1.

plus grand nombre des crisalides, est brune : elles font voir differentes nuances de brun, qui tirent assés communement sur le marron. Il y en a de nuances de bruns plus clairs, mais il y en a de nuances de bruns plus foncés; il y en a même d'absolument noires, & d'un très-beau noir, luisant & poli comme le vernis noir de la Chine. Le figuier nourrit une chenille qui donne une crisalide de ce beau noir. La chenille de la vigne, que nous avons appellée *le lievre,* donne aussi des crisalides de ce noir éclatant *. Il y a pourtant entre les crisalides arrondies des mélanges de couleurs, comme des taches noires sur un fond jaunâtre; mais, en general, leurs couleurs n'offrent rien de bien remarquable que la dorure. Au reste, avant que d'arriver à une couleur permanente, elles en ont toutes eu de passageres, je veux dire que la crisalide qui vient d'éclorre, est autrement colorée qu'elle le sera un jour ou deux après sa naissance. Mais la couleur qu'elle a prise au bout de deux ou trois jours, elle la conserve tant qu'elle vit crisalide; si, par la suite, on voit sa couleur noircir en quelqu'endroit, c'est qu'elle est morte, ou preste à périr. Les nuances de la couleur qu'elle avoit en naissant changent insensiblement : la crisalide *, par exemple, de la petite chenille rase, verte & chagrinée du chou *, est d'abord du plus beau verd, & dans vingt-quatre heures elle passe successivement par differentes nuances de verd, & devient enfin jaune. La crisalide *, nouvellement sortie de cette chenille veluë du chêne & de l'orme, que nous avons nommée *à oreilles,* a un fond blanc legerement lavé de rouge, sur lequel sont parsemées des taches d'un rouge assés beau; & au bout de quelques jours, elle est par-tout d'une même nuance de marron rougeâtre.

* Pl. 21. Fig. 12.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.
* Fig. 4.

* Pl. 22. Fig. 6.

Une mouche, une araignée, une fourmi, en un mot, des insectes de genres très-differens, ne different pas plus

entr'eux, à nos yeux, qu'y differe le même insecte sous les formes de chenille, de crisalide & de papillon. Cependant cet insecte, qui étoit chenille, paroît, après quelques instans, crisalide. Il ne faut de même que quelques instans pour que l'insecte qui étoit crisalide, soit papillon. De si grands changemens, operés si subitement, ont été regardés comme des metamorphoses semblables à celles que la fable raconte, & peut-être est-ce-là la source où la fable elle-même a pris l'idée de celles qu'elle a annoblies. Il a paru qu'un insecte étoit transformé presque sur le champ en un autre insecte, & on a crû pendant longtemps que cela étoit ainsi. Qu'on ne demande point comment on imaginoit qu'une pareille transformation pouvoit être operée, quelle idée raisonnable on pouvoit s'en faire? Ceux qui pensoient qu'un peu de chair pourrie, qu'un peu de bois pourri devenoient les jambes, les aîles, la trompe, les yeux, en un mot, tout le corps d'un insecte, composé de tant d'admirables organes, de tant de muscles, de nerfs, de veines, d'arteres, ne devoient pas avoir de peine à admettre que quelques chairs de la crisalide formoient les aîles d'un papillon; que les seize jambes d'une chenille fournissoient de quoi faire les six jambes du papillon, que la trompe de celui-ci pût être faite des dents de celle-là: ou plûtôt on tenoit le fait pour vrai, on admiroit la transformation, sans examiner si elle étoit réelle ou possible. Mais lorsque la nouvelle Philosophie a eu fait des progrès, lorsque les insectes ont été observés par ceux à qui elle avoit appris à être en garde contre les apparences, & à ne recevoir que des idées claires, on a reconnu que les transformations subites n'étoient pas au nombre des moyens que la nature employe à la production de ses ouvrages. Que malgré les apparences, propres à en imposer, elles étoient aussi

chimeriques que celles de la fable. C'eſt ce que de grands anatomiſtes, Malpighi & Swammerdam, nous ont bien dévoilé; ils ont ſuivi avec attention ces inſectes qui paroiſſent ſucceſſivement ſous differentes formes; ils les ont diſſequés avec art, dans des temps qui précedoient les changemens ſurprenans qui devoient s'y faire; & ils ont reconnu que la premiere forme étoit dûë à une eſpece de fourreau ſous lequel devoient croître certaines parties; que ces parties étoient très-diſtinctes, lorſque l'inſecte rejettoit le premier fourreau, & paroiſſoit avec un ſecond d'une autre forme, ſous lequel les mêmes parties achevoient de ſe fortifier, & devenoient enfin en état de paroître au grand jour, & y paroiſſoient lorſque l'inſecte s'étoit défait de ſa derniere enveloppe. Ils ont vû, & très-bien prouvé, que le papillon croît, ſe fortifie, que ſes parties ſe développent ſous la figure de cet inſecte que nous appellons *une chenille*, & que l'accroiſſement du papillon ſe fait par un développement, comme ſe font ceux de tous les corps organiſés qui nous ſont connus, tant dans le regne animal que dans le regne vegetal. Ils ont fait diſparoître tout le faux merveilleux dont les noms de metamorphoſe & de transformation donnoient des idées confuſes, mais en même-temps ils nous ont laiſſé bien du merveilleux réel à obſerver. Ce que Malpighi & Swammerdam nous ont donné ſur cette matiere, eſt exact; mais ni l'un ni l'autre, ni aucun des auteurs qui ſont venus depuis, n'ont pouſſé leurs obſervations auſſi loin qu'on ſouhaitroit qu'elles euſſent été pouſſées: nous en ajoûterons quelques-unes aux leurs, qui laiſſeront encore beaucoup à deſirer, & qui peut-être exciteront à approfondir davantage une des plus curieuſes matieres de la Phyſique.

On peut mettre encore au nombre de ceux qui ſe ſont fait des idées peu juſtes des metamorphoſes des inſectes,

les philoſophes qui ont regardé comme une eſpece de reſurrection, celle de la criſalide en papillon; qui l'ont crû propre à nous donner une image d'un des plus grands myſteres de notre religion, de la reſurrection de nos corps. Je ſerois étonné qu'une telle idée eût été adoptée par un celebre metaphyſicien, dont le génie étoit auſſi net que ſublime, ſi je ne ſçavois qu'il pouvoit quelquefois être maîtriſé par ſon imagination, lorſqu'il n'étoit pas aſſés en garde contr'elle; elle égaloit en beauté, en force & en étenduë, celle des plus grands poëtes.

Juſqu'ici nous n'avons point heſité à nous ſervir des termes de metamorphoſe & de transformation, nous continuerons même à les employer dans la ſuite; ils ſont commodes pour exprimer les paſſages ſubits d'une forme à une autre, & il n'y aura plus à craindre qu'ils donnent de fauſſes idées, après que nous aurons obſervé à quoi préciſement ſe reduiſent ici les changemens de forme. Nous en avons deux, deux metamorphoſes; la premiere eſt celle de la chenille en criſalide, & la ſeconde eſt celle de la criſalide en papillon. La derniere n'a plus rien de miraculeux, dès qu'on veut bien conſiderer une criſalide avec quelqu'attention; on reconnoît qu'elle eſt un veritable papillon, mais qui eſt en quelque ſorte emmaillotté. On lui trouve generalement toutes les parties du papillon, les aîles, les jambes, les antennes, la trompe, &c *. Mais ces parties ſont poſées, pliées & empaquetées de façon qu'il n'eſt pas permis à la criſalide d'en faire uſage; il ne convenoit pas auſſi qu'il lui fût permis de s'en ſervir, dans un temps où elles ſont encore trop tendres & trop molles.

* Pl. 22. Fig. 5 & 7. & Pl. 23. Fig. 6.

Cherchons à reconnoître dans la criſalide, toutes ces parties qui caracteriſent le papillon, & à voir comment elles ſont poſées. Le côté du dos n'en montre aucune *; on y peut voir ſeulement d'où partent les aîles. Mais c'eſt

* Pl. 21. Fig. 1.

c'eſt ſur ce même côté qu'on peut mieux diſtinguer le nombre des anneaux dont la criſalide eſt compoſée; on lui en compte neuf complets, en prenant, comme nous l'avons fait dans les chenilles, pour un anneau, la partie conique qui termine le corps. Il en manque donc trois pour remplir le nombre de douze que nous avons trouvé aux chenilles, ſçavoir, les trois premiers; mais le dernier de ceux-ci, ou le plus éloigné de la tête, paroît en partie, & eſt en partie caché par une plaque qui n'eſt point diviſée annulairement, & qui occupe la place des deux premiers: nous lui donnerons le nom * de *corcelet*, parce qu'elle ſe trouve au-deſſus de la partie du papillon à qui nous avons donné le même nom. * Pl. 21. Fig. 1. & Fig. 8. *a b b.*

C'eſt ſur la portion anterieure, du côté oppoſé à celui que nous venons de conſiderer, ou de celui du ventre, & dans cette portion, qui eſt comme gravée en relief, qu'on retrouve les principales parties exterieures du papillon; chaque petit relief eſt celui d'une de ces parties. Deux plaques * très-grandes, par rapport au reſte, qui ont leur origine à la partie anterieure du corcelet, ſe rencontrent, ou ſe rencontrent preſque ſur le ventre. Ce ſont les élevations formées par les quatre aîles; il y en a deux dans chaque plaque; elles y ſont poſées l'une au-deſſous de l'autre, & ſont reduites à avoir une étenduë bien differente de celle qu'elles ont dans le papillon en état de voler. Entre ces aîles reſte un eſpace triangulaire qui eſt rempli par tous nos petits reliefs en forme de bandelettes: qu'on s'attache à les ſuivre, & on verra que les uns ſont les antennes *, que les autres ſont les jambes *. Toutes ces parties ſont étenduës en ligne droite, quoiqu'elles ne ſoien[illegible] auſſi allongées qu'elles le ſont dans le papillon. Enfin [illegible] les criſalides des papillons à trompe, on trouve la trompe, qui, au lieu d'être roulée en reſſort de montre, comme

* Pl. 22. Fig. 5 & 7. & Pl. 23. Fig. 6. *aa, a a.*

* *bc, bc.*

* *ll.*

elle l'eſt dans le papillon qui ne ſucce point les fleurs, eſt étenduë, comme les autres parties, & au milieu d'elles, le long du milieu du ventre *.

* Pl. 22. Fig. 7. *t o.* & Pl. 23. Fig. 6. *t o.*

On diſtingue donc ſur la criſalide, ſi elle eſt celle d'un papillon à trompe, ou celle d'un papillon ſans trompe. Avec le ſecours de la loupe, on reconnoît auſſi, en obſervant les antennes, ſi celui qui en doit ſortir eſt de la claſſe des papillons diurnes, ou de celle des papillons nocturnes. La forme des antennes en maſſuë, & celle des antennes en maſſe, ne laiſſent pas de paroître au travers des enveloppes. Dans les criſalides de papillons à antennes à plumes, on va juſqu'à diſtinguer celle d'où doit ſortir un papillon mâle, & celle d'où doit ſortir un papillon femelle; les antennes de ce dernier ſont plus étroites, & n'ont pas autant de relief que celles de l'autre.

Toutes ces parties ſont pourtant ſi preſſées les unes contre les autres, qu'elles ſemblent ne faire qu'une même maſſe; elles ont chacune des enveloppes particulieres, & il y en a de plus une qui leur eſt commune à toutes. Ce n'eſt qu'au travers de ces enveloppes qu'on les apperçoit, ou plûtôt c'eſt ſur ces enveloppes qu'on reconnoît les moules des figures de chacune d'elles en particulier; auſſi n'eſt-ce qu'avec quelqu'attention qu'on les y démêle. Mais il eſt un temps où elles ſont, pour ainſi dire, à découvert, c'eſt le temps où l'enveloppe commune eſt mince & tranſparente, & où même elle n'éxiſte pas, & où toutes les autres enveloppes ſont tranſparentes; & enfin un temps où l'on peut ſéparer ſans peine toutes les parties exterieures les unes des autres. C'eſt peut-être celui où on s'y attendroit moins, celui où quelques auteurs ont dit que la criſalide n'étoit qu'une eſpece de bouillie; en un mot, c'eſt celui où elle vient, pour ainſi dire, de naître, celui où elle vient de quitter la dépouille de chenille. Nous

rapporterons dans la ſuite des obſervations qui apprendront à ſaiſir aſſés aiſement ce temps favorable, quoique ſa durée ſoit courte.

La criſalide qui vient de ſortir de la dépouille de chenille, eſt tendre & molle; par la ſuite, ſon enveloppe exterieure s'endurcit juſqu'à devenir friable. La plûpart même, dans ces premiers inſtans, ont le corps tout mouillé d'une liqueur viſqueuſe; mais il n'en eſt point, où l'on ne puiſſe obſerver alors de cette liqueur qui ſuinte du deſſous des aîles & de leurs bords, & qui ſuinte generalement de toutes les parties qui ſont renfermées entre les aîles. Elle s'épaiſſit & ſeche aſſés vîte; elle colle enſemble des parties qui ne faiſoient que ſe toucher. Toutes celles qui en ont été mouillées ſe trouvent par la ſuite avoir une nouvelle enveloppe appliquée ſur celle qui les couvre immediatement. En même temps que cette liqueur gluante ſe deſſeche, & qu'elle prend la conſiſtence d'une membrane, elle ſe colore, & elle perd ſa tranſparence. De là il arrive donc que des parties qui ne tenoient nullement enſemble, lorſque la criſalide a commencé à paroître au jour, ſe trouvent réunies par la ſuite; & que ces parties qu'on a pû obſerver dans les premiers inſtans à travers une couche d'une liqueur tranſparente, ſont cachées enſuite ſous une eſpece de membrane opaque. C'eſt auſſi en obſervant la criſalide, avant que cette liqueur ait eu le temps de ſecher, qu'on voit très-diſtinctement qu'elle n'eſt qu'un papillon, & qu'on peut ſéparer les unes des autres toutes les parties exterieures qui lui ſont propres. On y reconnoît la tête qui eſt panchée & recourbée ſur la poitrine; les deux yeux ſe font remarquer. D'au-deſſus de chacun d'eux part une des antennes *, qui ſont ramenées, dans l'état ordinaire de la criſalide, en devant, comme le ſeroient deux rubans, ou deux bandelettes qui partiroient du deſſus

* Pl. 22. Fig. 9. *bc*, *bc*. Pl. 23. Fig. 7. *bc*.

de la coëffure d'une femme, & qui seroient conduites en ligne droite sur son sein; on y apperçoit des rayes transversales, toutes paralleles les unes aux autres, qui y font un fort joli travail, & qui marquent les differentes articulations. C'est alors qu'on voit très-bien les aîles; qu'on voit distinctement qu'il y en a deux de chaque côté, & d'où elles partent chacune *; & pour suivre une comparaison que nous avons commencé à employer, qu'elles sont ramenées sur la poitrine, comme le sont quelquefois les deux barbes d'une cornette de femme, & accompagnées par dedans par les antennes, comme par deux rubans*.

* Pl. 22. Fig. 9. *A a*, *A a*. Pl. 23. Fig. 6. *A a*, *A a*.

* Pl. 22. Fig. 5 & 7.

On trouve enfin, dans l'espace que les aîles laissent entr'elles, les six jambes * & la trompe, si le papillon en doit avoir une *, & enfin toutes les parties qui sont les accompagnemens de la tête. Alors, en se servant de la pointe d'un canif ou de celle d'une épingle, on sépare aisement des autres la partie qu'on veut considerer, on la place dans la position où on la veut; ainsi on sépare les deux aîles du même côté, l'une de l'autre. La partie qu'on vient de découvrir en relevant les aîles, paroît toute mouillée de la liqueur visqueuse, qui par la suite les auroit collées ensemble, & qui les auroit aussi collées au corps. Enfin on trouve les insertions des jambes, & generalement celles de toutes les parties exterieures.

* Pl. 22. Fig. 9. *i, l, k*. Pl. 23. Fig. 7. *i, l, k*.

* Pl. 23. Fig. 7. *t o*.

Il est donc bien certain & très-visible, que la crisalide n'est autre chose qu'un papillon, dont les parties sont cachées sous certaines enveloppes, qui les collent toutes ensemble; qu'elle n'est précisement, comme nous l'avons dit, qu'un papillon emmailloté. Dès que ce papillon aura acquis la force de briser ses enveloppes, dès que ses aîles, ses jambes seront devenuës capables de faire leurs fonctions, & dès que ses besoins exigeront qu'il se débarrasse des fourreaux qui ne lui seront plus qu'incommodes, il

s'en défera; toutes ses parties exterieures, devenuës libres, s'étendront ou se plieront, se placeront & s'arrangeront comme le demandent les usages ausquels elles sont destinées; en un mot, le papillon sera alors tel que le sont ceux de son espece. C'est-là à quoi se reduit la seconde metamorphose, celle de crisalide en papillon.

La premiere metamorphose ne differe de la seconde, qu'en ce que le papillon sort foible du fourreau de chenille, il en sort avec des aîles & des jambes qui ne sçauroient encore lui servir, au lieu qu'il sort vigoureux de celui de crisalide. Un insecte est pour nous une chenille, tant que nous lui en voyons la forme, & pendant qu'il est encore chenille pour nous, il est aisé de se convaincre qu'il est réellement papillon, ou, si l'on veut, qu'il est un papillon caché sous le masque d'une chenille. Nous avons vû dans le 4.me Memoire, que toutes les chenilles ont à se défaire de plusieurs peaux dans le cours de leur vie : après les avoir quittées, elles continuent de paroître sous leur premiere forme; mais elles paroissent crisalides à nos yeux, quand elles se sont tirées de la derniere de leurs peaux. Nous suivrons dans la suite tous les mouvemens que se donne l'insecte pour sortir de ce dernier fourreau : il nous suffit à present de sçavoir qu'ils ressemblent, dans l'essentiel, à ceux qu'il se donne pour sortir des premiers; il parvient à obliger sa peau à se fendre sur le dos, & dans cette derniere operation, il sort par la fente en forme de crisalide, comme dans les premieres il en étoit sorti en forme de chenille. Qu'on jette dans de l'esprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur forte, une chenille dont la peau n'a que commencé à se fendre, qu'on l'y laisse perir, & même qu'on l'y laisse pendant quelques jours, afin qu'elle y prenne plus de consistence, & qu'elle s'y durcisse; on achevera ensuite soi-même le dépouillement avec assés de facilité. On

enlevera la peau de la chenille, & on trouvera dessous, la crisalide, ou le papillon foible; ses yeux, ses aîles, ses jambes & toutes ses autres parties seront très-reconnoissables *.

* Pl. 22. Fig. 9. & Pl. 23. Fig. 7.

Pour trouver les principales parties du papillon sous la peau de chenille, il n'est pas même besoin d'attendre que le moment de la transformation soit si proche. Si on fait perir une chenille dans l'esprit de vin ou dans le vinaigre, comme l'a fait Swammerdam, un jour ou deux avant celui où la transformation se devoit faire, & qu'on la laisse dans la liqueur pendant quelques jours, afin que ses chairs s'y affermissent, on parvient, avec un peu d'adresse & d'attention, à enlever le fourreau de chenille, & à mettre le papillon à découvert, & on peut reconnoître toutes ses parties. Une longue trompe, des aîles, des antennes, des jambes aussi grandes qu'on les trouve à la crisalide, ne sont pas l'ouvrage d'un instant; & dès que dans celui où la crisalide commence à paroître, elle les a telles, il est certain qu'elle les avoit lorsqu'elle étoit cachée sous le fourreau de chenille. Pour peu qu'on veuille raisonner, on se convainc aussi-bien par raisonnement que leur existence a précedé le temps de la transformation, qu'on en peut être convaincu par le dépouillement artificiel dont nous venons de parler.

Mais ce dépouillement artificiel est necessaire pour nous instruire d'un fait qui ne peut manquer d'exciter ici notre curiosité. La crisalide avoit-elle, sous la peau de chenille, une forme semblable à celle que nous lui voyons dans la suite, excepté qu'elle étoit plus allongée? je demande si les antennes, la trompe, les aîles, les jambes du papillon étoient placées alors comme elles le sont sur la crisalide qui s'est ellemême tirée à terme du fourreau de chenille? Le dépouillement artificiel fait voir que tant que les parties du papillon sont contenuës sous la peau de chenille, elles sont

plus repliées, plus resserrées, & autrement arrangées que sur la crisalide *. Les aîles, qui sont deux plaques assés grandes, étenduës sur la poitrine & sur le ventre de la crisalide comme une espece de mouchoir de col, sont ici ramassées de chaque côté en une espece de cordon *, qui a assés de place pour se loger dans la cavité qui est entre le premier & le second anneau. Les antennes qui sont ramenées en devant de la crisalide, & qui y sont étenduës, sont posées à plat sur la tête même du papillon, & roulées de façon que la partie qui forme le second tour, est appliquée sur celle qui forme le premier *. Si on soûleve alors une de ces antennes, la maniere dont elle est contournée la fait paroître semblable à une corne de belier. La trompe est aussi roulée, mais le rouleau qu'elle forme est posé à plat sur la partie superieure & anterieure du crane, de sorte qu'elle n'est pas alors placée comme elle l'est dans le papillon, ni comme elle l'est dans la crisalide. Bientôt nous verrons aussi que les jambes du papillon sont tout autrement disposées alors qu'elles le sont sur la crisalide.

* Pl. 24. Fig. 5.

* *Aa, Aa.*

* *bb.*

Toûjours est-il certain que toutes les parties du papillon sont cachées sous le fourreau de chenille, mais elles y sont d'autant plus aisées à trouver, que la transformation est plus proche; elles y sont neantmoins en tout temps : il ne s'agiroit peut-être que d'une grande dexterité pour les découvrir dans des chenilles encore très-petites. On trouve même dans la chenille, des dépendances du papillon, qu'on ne devroit pas s'attendre à y trouver. M. Malpighi a vû les œufs du papillon dans une crisalide de ver à soye, qui n'étoit crisalide que depuis deux ou trois jours; j'ai cherché les œufs du papillon dans la chenille même, & je les ai trouvés dans des chenilles du chêne, que j'ai nommées *à oreilles* *, dans un temps où elles ne paroissoient

* Pl. 24. Fig. 1.

nullement se disposer à la metamorphose, sûrement plus de huit à dix jours avant qu'elles dussent perdre leur forme. Les œufs alors étoient à la verité très-petits, mais ils étoient très-reconnoissables; ils étoient bien ronds, bien formés, bien rangés à la file les uns des autres, comme le sont les grains d'un chapelet. J'ai vû de semblables œufs dans une crisalide de quelques heures, venuë de la même chenille, ils y étoient plus gros & rougeâtres, comme ils le sont lorsque le papillon les dépose.

On est partagé sur la premiere origine des estres organisés; aujourd'hui pourtant la plûpart des philosophes ne veulent admettre aucunes veritables productions de plantes & d'animaux; ils ne reconnoissent que des développemens. Une plante, un animal nouvellement formés, ne sont nouvellement formés que pour nous; ils existoient depuis que tous les estres créés existent; ils sont produits pour nous, quand des circonstances favorables les ont mis en état de s'étendre, de croître jusqu'à un point où ils sont à la portée de nos sens. Quand il y auroit des productions réelles de plantes & d'animaux, comme d'autres philosophes le prétendent, il nous faudroit renoncer à expliquer comment elles se font. Si on essaye de se faire des idées claires de la premiere formation de quelques corps organisés, on sent bientôt que la force de notre raisonnement, & l'étenduë des connoissances qu'il nous est permis d'avoir, ne sçauroient nous y conduire; il nous faut commencer au développement, à l'accroissement des estres déja formés, sans tenter de remonter plus haut. Les simples développemens ne nous presentent encore que trop de difficultés à resoudre: il est vrai qu'ils nous permettent de faire des observations qui peuvent au moins nous donner des connoissances sur l'ordre dans lequel ils se font.

La nature a employé differents moyens pour faire croître

croître jusqu'à leur dernier terme les corps animés. Le moment où les fœtus humains, & où ceux des quadrupedes sortent du corps de leur mere, est le moment que nous prenons pour celui de leur naissance: nous reculons plûtard celui de la naissance des animaux que nous voyons sortir d'un œuf; le poulet naît quand il se dégage de sa coque. Selon ce langage, la naissance du papillon est, à proprement parler, le moment où il quitte la forme de *crisalide*. Mais au lieu que le poulet nouvellement éclos, que les fœtus humains, & ceux des quadrupedes, ont considerablement à croître après leur naissance, le papillon qui naît a fait tout son croît; en naissant il a toute sa grandeur, toute sa vigueur; il est parfait papillon quand il naît. Mais aussi a-t-il à naître trois fois, si nous prenons sa premiere naissance à sa sortie de l'œuf. Il naît la premiere fois sous la forme de chenille, & c'est sous cette forme qu'il doit prendre tout, ou presque tout son accroissement. Il l'a pris, quand il naît pour la seconde fois sous la forme de crisalide; car si on se donne la peine de bien développer la trompe, les antennes & les jambes d'une crisalide naissante, non-seulement on les trouvera bien formées, comme nous l'avons dit ci-dessus, mais on pourra se convaincre qu'elles ont la grandeur de celles du papillon parfait. Nous prouverons même ailleurs que les aîles de la crisalide, quelque peu de place qu'elles occupent, ont toute l'étenduë de celles qui soûtiennent le papillon dans l'air. Toutes les parties exterieures du papillon, sous la forme de crisalide, ont donc acquis leur veritable grandeur; pendant qu'il reste sous cette forme, elles n'ont à acquerir que plus de consistence & de solidité. Quoique Swammerdam ait beaucoup déclamé contre Harvée & contre quelques autres, qui appelloient des crisalides *des œufs*, il me semble qu'on peut non-seulement les regarder

comme analogues aux œufs, mais qu'on peut prendre les chenilles elles-mêmes pour des œufs d'une eſpece ſinguliere. Si l'œuf dans lequel le poulet eſt renfermé pouvoit s'étendre en tout ſens, ſi de plus cet œuf avoit des organes, ou une ſtructure telle qu'il pût ſuccer le ſuc des grains ſur leſquels il ſeroit poſé, comme les plantes ſuccent celui de la terre; en un mot, s'il croiſſoit lui-même pendant qu'il fourniroit tout ce qui eſt neceſſaire à l'entier accroiſſement du poulet; le poulet ſortiroit parfait, il ſortiroit coq ou poule d'un tel œuf, que nous regarderions ſans peine comme un œuf, tant que le poulet y ſeroit contenu. Ce que nous voulons faire imaginer plus en grand, nous l'avons en petit dans ce qu'on appelle *des œufs de fourmis*, mais qui, comme nous le verrons ailleurs, ont des organes pour prendre de la nourriture, & qui croiſſent avec l'inſecte qui s'y éleve. Ajoûtons des pieds à de pareils œufs, & nous en ferons preſque des chenilles. Tout cela veut dire ſeulement qu'il y a des inſectes qui croiſſent dans des œufs qui ſont eux-mêmes en quelque ſorte animés; que la nature a produit des machines animales qui chacune ſervent à faire croître une autre machine animale; que celle qui ſert d'enveloppe à l'autre, lui ramaſſe, lui prépare & lui diſtribuë les alimens; & que quand celle qui les reçoit eſt devenuë aſſés forte pour ſe ſoûtenir par elle-même, elle ſe dégage d'un vêtement organiſé qui ne lui eſt plus neceſſaire, & qui lui eſt même devenu incommode; que les animaux qui croiſſent dans des œufs d'une telle ſtructure, ſont ceux dont l'accroiſſement eſt le plus avancé au moment de leur naiſſance: nous avons vû que des papillons avoient déja le corps plein d'œufs bien formés, quand ils quittent cette enveloppe qui les faiſoit paroître chenilles.

Un papillon ſous la forme de chenille, eſt dans ſon enfance; il n'eſt arrivé à l'état de perfection, à l'âge de

de force, que quand il paroît papillon. Dans ce dernier état, il ne se nourrit que du suc fluide que sa trompe tire des plantes, pendant que la chenille ronge & dévore les feuilles les plus dures. L'ordre ordinaire semble entierement renversé ici; c'est comme si la nature ne nourrissoit que de lait les plus forts animaux, & qu'elle ne donnât aux fœtus que des alimens solides. Mais le point de vûë auquel nous venons de nous arrêter nous fait retrouver l'analogie ordinaire. La chenille hache, broye, digere des alimens qu'elle distribuë au papillon, comme les meres préparent ceux qui sont portés aux fœtus. Notre chenille, en un mot, est destinée à nourrir & à deffendre le papillon qu'elle renferme.

Il seroit sans doute très-curieux de connoître toutes les communications intimes qui sont entre la chenille & le papillon, de sçavoir précisement en quoi elles consistent, & comment elles se font; mais elles dépendent de parties si fines & si molles, qu'il ne nous est presque pas permis d'esperer de voir sur cela tout ce qu'il est naturel de souhaiter de voir. Contentons-nous de reconnoître quelles sont les principales parties propres à la chenille, celles qui n'appartiennent aucunement au papillon. Nous verrons qu'il y en a dont il se dégage & qu'il rejette pour paroître en crisalide; qu'il y en a d'autres qui lui sont trop intimement unies, & qui sont trop liées & trop entrelacées avec ses parties interieures; celles-ci se dessechent, s'effacent & se détruisent peu à peu. La dépouille qu'il vient de quitter nous montre les premieres. On trouve seize jambes à quantité d'especes de chenilles, & on n'en trouve que six à tout papillon, il y a donc alors dix jambes propres à la chenille, dont le papillon se défait. Ce sont les dix jambes membraneuses; on les retrouve, ou au moins on en retrouve tout l'exterieur, jusqu'aux ongles,

ſur le fourreau qui a été rejetté. Mais il m'a paru qu'il y avoit lieu de douter ſi l'interieur des jambes, ſi les parties charnuës qui les rempliſſent & qui aident à les mouvoir, étoient reſtées à la dépouille. On ſeroit porté à croire que les jambes ſont rejettées en entier; ſi on conſidere une criſalide de quelques jours, on y reconnoît bien leurs places, elles ſont marquées chacune par un petit enfoncement, qui ſemble la cicatrice de la playe qui a été faite lorſque les jambes ont été détachées : mais on porte un jugement tout different, ſi on obſerve une criſalide qui ne vient que de naître, ou encore mieux, ſi on acheve ſoi-même de dépouiller une criſalide qui a commencé à faire des efforts efficaces pour ſe tirer de ſon fourreau. Dans cette derniere circonſtance, ſur-tout, on voit diſtinctement de petites élevations charnuës dans les endroits qui répondoient aux jambes membraneuſes de la chenille; elles ſont de figure conique, c'eſt-à-dire, d'une figure qui étoit propre à remplir le fourreau d'où elles ont été tirées: on y apperçoit divers plis, tous paralleles à leur baſe commune, qui montrent que ces jambes ſe retirent vers le corps du papillon, ou plûtôt vers la membrane qui l'enveloppe, & qui le contient dans la forme de criſalide. D'inſtant en inſtant ces parties charnuës ſe raccourciſſent, elles deviennent de moins en moins ſenſibles, & elles le ſont ſi peu au bout de quelques jours, qu'il faut de l'attention pour reconnoître leurs places; elles ſe deſſechent totalement; elles ſont attachées à une membrane peu propre à leur fournir de la nourriture, puiſqu'elle ſe deſſeche elle-même journellement.

Les poſitions des ſix jambes du papillon donnent lieu de croire qu'elles étoient logées dans les ſix jambes écailleuſes de la chenille, & cela eſt auſſi, quoique la longueur & la groſſeur qu'elles ont, même dans la criſalide, puſſent

ensuite faire douter de ce qui avoit paru d'abord très vraisemblable. Ce que nous avons vû des poils de la nouvelle peau, qui, avant que de paroître, n'étoient point logés dans les poils de la peau qui doit être rejettée, seroit propre encore à augmenter ce doute. Mais pour avoir quelque chose de plus décisif que des vrai-semblances, j'ai pris d'une main une chenille dont la crisalide étoit prête à sortir, dont la peau étoit déja fenduë sur le dos, & avec des ciseaux que je tenois de l'autre main, je lui ai emporté plus de la moitié de trois des jambes écailleuses d'un même côté. Malgré ce mauvais traitement, la crisalide a continué ses efforts pour achever de se dépouiller, & elle y est bientôt parvenuë. Il étoit alors aisé de reconnoître si les jambes du papillon avoient été logées dans les fourreaux écailleux de celles de la chenille; dans ce cas, la crisalide devoit avoir les trois jambes d'un côté mutilées; aussi avoit-elle réellement trois jambes d'un côté, plus courtes que les jambes correspondantes de l'autre côté. Quand j'ai ainsi coupé partie des jambes à des chenilles qui n'étoient pas aussi près de se metamorphoser que celle dont je viens de parler, elles ont presque toûjours peri sans parvenir à se dépouiller; je n'en ai eu qu'une, qui malgré une pareille operation, se soit mise en crisalide, mais ça a été avec trois jambes estropiées. Enfin, j'ai fait perir dans l'esprit de vin des chenilles prêtes à se metamorphoser, & après les y avoir laissées, pour y prendre plus de consistence, je les ai dépouillées moi-même, étant attentif à observer les parties que je découvrois; j'ai vû qu'alors je tirois les jambes du papillon des jambes écailleuses de la chenille.

Au reste, si les jambes de la crisalide paroissent plus longues & plus grosses que celles de la chenille où elles étoient renfermées, c'est qu'elles y étoient pliées & com-

primées, les frottements qu'elles souffrent quand la crisalide les tire de ces fourreaux, les allongent & les déplient. Si on les observe à la loupe, on y voit des rayes transversales toutes paralleles entre elles, & très proches les unes des autres, qu'on ne leur verra plus quand elles seront sorties de la dépouille de crisalide. Ces rayes apprennent qu'elles étoient raccourcies comme l'est un ressort à boudin chargé de quelque poids: non seulement elles s'étendent en devenant libres, elles se gonflent en même-temps; c'est à quoi aide le suc qui y est porté.

La tête de la chenille comparée avec celle de la crisalide, ou, ce qui est la même chose, avec celle du papillon, nous fera voir encore plusieurs parties exterieures qui étoient essentielles à la premiere forme de l'insecte, & que ses dernieres formes demandent qu'il rejette. Les dents, ou les especes de machoires, & les muscles qui les faisoient agir, restent attachés à la dépouille que la crisalide vient de quitter. Il n'y a ni papillon ni crisalide qui file; cette filiere, qui est une espece de petit bec qui part de la levre inferieure, est devenuë un instrument inutile, & est aussi une des parties dont la crisalide se défait; elle se défait en même-temps de la levre inferieure à laquelle elle tenoit: cette levre, la superieure, & generalement toutes les parties qui formoient la bouche de la chenille, sont rejettées avec la dépouille, elles ne peuvent plus servir aux usages ausquels elles étoient employées ci-devant. Tout papillon, au moins tout papillon à trompe, ne doit plus avoir une bouche ressemblante en aucune façon à celle des chenilles, il ne doit plus couper des fragments de feuilles, ni les broyer, ni les avaler; son aliment n'est plus qu'un suc très fluide, qui est pompé par la trompe.

Voilà principalement à quoi se réduit la metamorphose qu'on peut appeller exterieure. Il s'en doit faire une

interieure, qui ſans doute n'eſt pas moins conſiderable; des parties qui étoient propres à la chenille, & qui ne peuvent plus ſervir à leurs anciennes fonctions, doivent périr, ou changer de conformation; d'autres propres au papillon, doivent ſe développer, croître, ſe fortifier. Mais la metamorphoſe interieure, celle des parties contenuës dans la grande capacité du corps, ne ſe fait pas ſubitement comme la premiere; le temps que l'inſecte paſſe ſous la forme de criſalide, eſt employé à la rendre complette. Les vaiſſeaux à ſoye, par exemple, qui ſont ſi conſiderables dans pluſieurs chenilles, ſe voyent encore dans la criſalide née depuis peu; on les retrouve pendant plus ou moins de jours, ſelon que le papillon doit reſter plus ou moins longtemps ſous cette forme. Enfin, ils s'effacent, ils diſparoiſſent entierement, comme il arrive dans les animaux aux autres vaiſſeaux qui ceſſent de recevoir le liquide, qui avoit coutume de les remplir, & d'entretenir leur cavité.

Nous avons déja fait obſerver que les aliments neceſſaires pour nourrir la chenille, ſont ſolides & groſſiers, au lieu que ceux du papillon ſont fluides; que les organes propres à ramaſſer les aliments de la chenille, à les conduire dans ſon interieur, ſont differents de ceux qui reçoivent & qui conduiſent le ſuc, qui eſt la ſeule nourriture du papillon. L'œſophage, l'eſtomach, les inteſtins; en un mot, tous les conduits interieurs par où doivent paſſer des aliments ſi differents, ſont-ils les mêmes? Cet eſtomach qui étoit rempli & gonflé par des feuilles aſſés mal broyées, qu'il étoit chargé de digerer, eſt-il le même qui n'aura dans la ſuite à contenir & à digerer qu'un peu de liqueur miellée? Un nouvel œſophage, un nouvel eſtomach, de nouveaux inteſtins, prennent-ils la place des anciens? C'eſt ce qui paroît très vrai-ſemblable, & ſur quoi nous n'avons pas encore d'obſervations aſſés préciſes. Celles que nous avons

ſuffiſent pourtant pour apprendre que des parties, conſiderables dans le corps de la chenille, diſparoiſſent pendant que l'inſecte eſt ſous la forme de criſalide; que dans ce ſecond état, des parties qui n'étoient pas ſenſibles dans le premier, ſe développent; & que dans la criſalide, prête à paroître papillon, ou dans le papillon, la capacité du ventre eſt occupée par des parties qui n'étoient point viſibles dans la chenille, & que celles qui l'étoient le plus dans le corps de la chenille, ceſſent de l'être dans celui de la criſalide. Enfin, il ſe fait dans l'interieur de la criſalide, mais plus à la longue, une metamorphoſe auſſi conſiderable que celle qui nous a frappés, lorſqu'elle a rejetté le fourreau de chenille.

Il ſeroit à ſouhaiter que M. Malpighi eût voulu faire jour par jour des obſervations ſur les changements qui arrivent dans l'interieure de la criſalide, ſemblables à celles qu'il a faites ſur l'incubation des œufs, ou que quelqu'habile anatomiſte voulût aujourd'hui ſe charger de ce travail. Quelque juſte défiance que je doive avoir de ma dexterité pour des obſervations anatomiques ſi délicates, je m'étois pourtant propoſé l'été dernier de diſſequer des criſalides qui ſont plus groſſes que celles du ver à ſoye, & qui ne reſtent ſous cette forme que pendant 14 à 15 jours, d'en diſſequer un grand nombre de jour en jour, depuis celui de leur transformation, juſqu'à celui où le papillon doit prendre l'eſſor. Une chenille que j'ai appellée *à oreilles,* & qui vit ſur le chêne & ſur l'orme, m'avoit paru propre à fournir commodement à tant de diſſections. Jamais il n'a peut-être paru plus de ces chenilles qu'à la fin du printemps de 1732. Le public a été generalement effrayé, & avec raiſon, de la maniere dont toutes les chenilles en general ſembloient s'être multipliées alors, & l'eſpece dont je parle eſt une de celles dont il y avoit le plus. Mais un évenement auquel je

je ne m'attendois pas, m'a empêché de faire les obſervations que je m'étois promiſes, & le public y a gagné. Une eſpece de maladie épidemique ſe mit heureuſement ſur ces chenilles, elle en fit périr ſans nombre; neantmoins il en reſta encore beaucoup qui ſe transformerent en criſalides. Je raſſemblai une grande quantité de ces criſalides, mais la mortalité continua ſur elles Dans certaines années, de cent criſalides il n'y en a quelquefois pas une qui ne ſe transforme en papillon; & cette année là, de cent de ces criſalides, à peine y en avoit-il une ou deux qui devinſſent papillon. Nous parlerons ailleurs des cauſes d'une mortalité ſouvent déſirable, qui, alors arriva mal à propos pour moi ſeul.

Au défaut d'obſervations auſſi détaillées que celles que j'euſſe ſouhaitées, j'en rapporterai pourtant qui nous inſtruiront en general ſur quelques changements qui ſe font dans l'interieur de nos inſectes. Pluſieurs jours avant qu'ils quittent la forme de chenille, on obſerve des changements dans l'eſtomach. Si on ouvre alors des chenilles, celle du maronnier d'inde, par exemple, l'eſtomach, qui auparavant étoit un canal tendu, paroît pliſſé, comme gaudronné, ou pour parler comme a fait Malpighi, de celui du ver à ſoye, il paroît un vaiſſeau variceux. Ce celebre auteur a très-bien obſervé que l'eſtomach de cette précieuſe chenille, eſt comme compoſé de deux ſacs de figures ſemblables, dont l'un ſert de doublure à l'autre. L'exterieur eſt fibreux, charnu & très-fort; il recouvre l'autre, qui eſt fait d'une membrane mince, & ſi tranſparente, qu'on n'y peut appercevoir de fibres. Il a très-bien obſervé que cette ſeconde membrane de l'eſtomach ne paroît avoir preſqu'aucune liaiſon avec la premiere, & qu'on la ſépare aiſement de l'autre. J'ai trouvé cette même ſtructure à tous les eſtomachs de chenilles; celle de leurs inteſtins eſt la

même. Si on examine leurs excrements quelques jours avant qu'elles se préparent à la métamorphose, on reconnoît qu'ils ont entraîné avec eux cette membrane mince qui revest tout le long canal de l'estomach & des intestins; ce canal se trouve dédoublé: on peut voir que cette membrane recouvre les excrements en partie, & qu'elle est aussi en partie mêlée avec eux. Quoique nous venions de la donner pour peu adherante à l'autre, peut-être l'est-elle quelquefois trop, & peut-être que la chenille est obligée de faire de trop grands efforts pour la détacher; au moins ai-je vû plusieurs chenilles, qui pour avoir apparemment fait de trop grands efforts, rejettoient alors tout leur estomach, tous leurs intestins par l'anus, & rejettoient l'anus lui-même, reconnoissable par son ouverture à six pans. Après en avoir vû plusieurs dans cet état, je fus porté à penser qu'avant leur transformation, elles se défaisoient de parties qui devoient être inutiles au papillon; mais j'ai eû preuve que ce n'étoit là qu'une espece de maladie, telle que seroit une trop violente colique, car toutes celles qui ont rejetté leur estomach & leurs intestins, ne se sont jamais transformées en crisalides, elles ont péri. D'ailleurs on trouve à toutes les crisalides nouvellement nées, l'estomach de la chenille, mais encore plus gaudronné, plus plissé & plus ratatiné, qu'il ne l'étoit avant la transformation.

Il se plisse de plus en plus, & M. Malpighi nous parle d'un temps, que je n'ai pas vû, où l'œsophage se rompt; l'estomach par consequent s'en sépare. Mais que devient alors cet estomach, un autre prend-il sa place, l'ancien estomach sert-il à former une certaine vessie qu'on observe dans la crisalide prête à se transformer en papillon, & qu'on ne voit point dans la chenille? C'est sur tout cela qu'il reste à faire de curieuses observations en ouvrant des crisalides de differents âges.

Nous avons parlé ailleurs de ce corps graiſſeux *, qui occupe ſeul la plus grande partie de la cavité du ventre de la chenille, qui ſeul y tient beaucoup plus de place que toutes les autres parties enſemble. On le retrouve encore dans la criſalide nouvellement écloſe, mais de jour en jour il paroît ſe fondre; les vaiſſeaux dont il eſt composé ſe briſent, ſe hachent, à peine en trouve-t-on quelques veſtiges quand le papillon ſe tire du fourreau de criſalide. Nous n'avons rien ſoupçonné ſur ſes uſages dans la chenille; mais ne pourrions-nous pas penſer avec vrai-ſemblance, qu'il eſt le grand reſervoir de la matiere deſtinée à nourrir, à fortifier, & à faire croître les parties du papillon, pendant qu'il eſt emmailloté ſous la forme de criſalide? N'eſt-il pas vrai-ſemblable que ce qu'eſt le blanc d'œuf par rapport au poulet, ce corps que nous nommons *graiſſeux*, l'eſt par rapport au papillon en criſalide. Il ſemble que c'eſt de ce corps fondu que vient une liqueur aſſés claire & aſſés tranſparente, qui remplit le ventre de la criſalide. Je l'ai trouvée, cette liqueur, en ſi grande quantité dans des criſalides, qui l'étoient depuis deux mois, & qui devoient l'être pendant près de dix, telle que celle de la belle chenille du titimale, que lorſque j'ouvrois leur ventre, il en tomboit une quantité d'eau, qui ſembloit même plus grande que celle que la capacité ouverte pouvoit contenir. Je ne ſuis point en état d'expliquer comment cette eau eſt portée à toutes les parties du papillon, mais je puis déſabuſer ſur la maniere dont on paroît avoir crû juſqu'ici que le papillon ſe fortifie ſous la forme de criſalide.

* Pl. 5. Fig. 2. gg.

J'ai toûjours entendu dire, & c'eſt l'idée qui ſe preſente la premiere, que la criſalide n'avoit plus beſoin que de ſe deſſecher. On a imaginé que l'eau dont elle étoit trop penetrée, devoit ſe diſſiper peu à peu par l'évaporation, après quoi des parties du papillon, auparavant trop molles,

avoient une solidité suffisante. Une crisalide reste pendant plusieurs semaines, & souvent pendant plusieurs mois sans prendre aucun aliment; pendant une diette si longue, il s'y doit assûrement faire quelque évaporation. Mais à quoi se reduiroit son corps, si la plus grande quantité de la liqueur qui penetre ses differentes parties devoit s'évaporer! Quelques-unes sont molles alors au point d'être presque liquides pour nos sens grossiers. Quelque part où on fasse des blessures à une crisalide nouvellement dépouillée, il en sort de l'eau; il s'en échappe même des parties qui dans la suite seront les plus seches & les plus solides. Si on coupe une petite portion des aîles ou des antennes, aussi-tôt on voit couler beaucoup d'eau par la playe, quoique les unes & les autres doivent devenir par la suite une espece de corne. Pour peu qu'on fasse attention à la quantité de liqueur dont la nouvelle crisalide est penetrée, on n'est plus gueres disposé à penser que la plus grande partie de cette eau se doive évaporer; la masse du papillon se reduiroit à presque rien. Il m'a paru qu'il étoit plus vrai-semblable que cette liqueur s'unissoit, s'incorporoit davantage aux parties de la crisalide; qu'elle s'épaississoit en s'y unissant, qu'elle étoit employée à donner de la solidité aux parties, comme le chile, le sang, ou la lymphe sont employés chés nous au même usage; qu'au lieu que la liqueur qui nourrit le poulet, l'entoure exterieurement, la liqueur qui doit nourrir les parties du papillon crisalide, les baigne chacune en particulier; que les enveloppes qu'ont chacune de ces parties, étoient principalement destinées à empêcher une trop grande évaporation, qu'elles faisoient l'office de la coque de l'œuf. Pour sçavoir s'il falloit s'en tenir à cette derniere idée, j'ai pesé, dans le mois de Juillet, deux crisalides dans l'instant qu'elles venoient de sortir du fourreau de chenille; la plus legere pesoit un peu moins de

dix-huit grains, & la plus pesante en pesoit un peu moins de dix-neuf. Je les ai renfermées separement avec la note de leur poids. Je les ai repesées chacune tous les deux ou trois jours, pendant seize jours consecutifs, c'est-à-dire, jusqu'à celui où elles se sont metamorphosées en papillon. Ce jour là, la plus legere pesoit encore plus de 17 grains, & l'autre en pesoit plus de 18; d'où il suit que ce qui s'étoit évaporé pendant une diette de seize jours, n'alloit pas à un grain, ni peut-être même à $\frac{3}{4}$. de grain; ainsi ce qui s'évapore n'est peut-être pas la vingtieme partie du poids total. J'ai de même pesé les papillons nouvellement sortis de ces crisalides, & leur poids a été sensiblement le même, en y adjoûtant celui des dépouilles qu'ils avoient quittées.

Ce qui s'échappe des crisalides par la voye de l'insensible transpiration, n'est donc pas aussi considerable qu'on auroit pû le croire; mais ce qui s'en échappe par cette voye, est, comme il étoit naturel de le penser, une espece de liqueur aqueuse très-limpide. Il m'a été facile de ramasser ce qu'elles transpirent, & des experiences, dont nous parlerons ailleurs, m'y ont engagé. J'ai renfermé plusieurs crisalides dont la peau étoit très-seche, chacune dans un gros & court tube de verre, dont un des bouts étoit un peu renflé en boule, & dont l'autre bout a été scellé hermétiquement. Quelques jours après que ces crisalides ont été renfermées, de petites gouttes d'une liqueur très-claire ont paru attachées aux parois interieures du tube. Il y a eu assés de ces petites gouttes pour que la liqueur ait coulé dans la boule, & s'y soit rassemblée sous la forme d'une goutte beaucoup plus grosse. Les tubes de verre étoient dans un lieu où la chaleur étoit temperée; la liqueur des thermometres, dont j'ai donné la construction, s'y tenoit aux environs de 14. à 15. degrés.

Il ne se fait pourtant qu'une assés petite évaporation

de l'eau dont la crisalide est imbibée, & réellement très petite par rapport à la quantité de cette eau qui existe dans la crisalide nouvellement éclose; cette legere évaporation suffit pour faire prendre de la solidité à tout le reste, qui s'incorpore intimement avec les parties de l'insecte, dont plusieurs, comme les jambes, les aîles, les antennes, le crâne, le corcelet, deviennent cartilagineuses, & presque écailleuses. Nous examinerons l'état où elles parviennent dans la crisalide, dans le Memoire où nous verrons le papillon quitter cette derniere forme. Nous n'avons pas même vû encore comment il quitte celle de chenille, nous ne l'avons consideré que dans l'état de chenille & dans celui de crisalide; le temps du passage de l'un à l'autre état merite bien de nous arrêter: les observations qu'il nous a fournies seront la matiere du Memoire suivant, pour lequel même nous reservons ce qui se passe par rapport aux stigmates & aux trachées, en un mot, par rapport aux organes de la respiration, pendant & après la premiere metamorphose. Nous dirons pourtant encore que la dépouille d'où la crisalide s'est tirée, permet d'observer une membrane interieure, mince & transparente, qui est détachée en plusieurs endroits de cette membrane plus épaisse, ou de ce composé de membranes que nous nommons *la peau* de la chenille *, & qu'entre la peau & la membrane mince, on trouve des paquets de trachées, qui sont couchés en forme de cordons blancs sur la surface interieure de la peau *. Le Memoire que nous finissons nous a déja appris que la nature, pour conduire un papillon à être un animal parfait, employe autant de parties que les constructions de deux animaux differents en sembleroient demander, & que c'est par des retranchemens considerables, les uns faits subitement, & les autres peu à peu, que l'insecte, d'abord trop composé, parvient à être papillon.

* Pl. 22. Fig. 11.

* tt.

EXPLICATION DES FIGURES DU HUITIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXI.

LA Figure 1, eſt celle d'une criſalide d'une chenille à corne ſur le derriere; elle eſt vûë du côté du dos.

La Figure 2, eſt celle de la même criſalide vûë du côté du ventre; elle eſt comme chagrinée.

La Figure 3, eſt celle de la partie *a b b*, de la Figure 1, groſſie au microſcope, pour faire voir comment la peau de cette criſalide paroît chagrinée.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide d'une chenille verte à tubercules couleur de roſe, qui vit ſur la charmille, vûë du côté du ventre. Sa partie anterieure *a b b*, eſt plus applattie que la même partie de la Fig. 2. A ſon derriere, *p*, elle a une paliſſade de crochets.

La Figure 5, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon à aîles en plumes du ſecond genre, repreſentée plus grande que nature, & vûë de côté. Elle eſt veluë. Si on regarde la partie de ſon côté *a c*, la plus proche du ventre, on pourra aiſement remarquer que les aîles du papillon qui y eſt emmailloté, ne doivent pas être ſemblables à celles des papillons ordinaires; on peut même y appercevoir qu'elles ſont refenduës.

Les Figures 6 & 7, ſont celles d'une même criſalide, vûë du côté du ventre Fig. 6, & de côté Fig. 7. On peut appeller ces ſortes de criſalides, *des criſalides à nés*. *n*, la partie qui ſemble leur faire une eſpece de nés. Le papillon

nocturne de la premiere classe, representé Pl. 14, Fig. 1, est sorti d'une de ces crisalides.

La Figure 8, est celle de la Fig. 9, Pl. 19, grossie au microscope, pour donner un exemple des crisalides qui ont beaucoup de poils sur leur corps.

La Figure 9, est celle d'une crisalide d'où sort le papillon diurne, qui est un des bourdons ou éperviers, representé dans la Pl. 12, Fig. 5. Cette crisalide est ici vûë de côté; position la plus propre à rendre sensible la partie *a d,* qui la caracterise. Elle s'avance en devant de la tête, elle y a une figure semblable à celle d'un *domino* de Prêtre tiré en devant, & dont les deux côtés seroient appliqués l'un contre l'autre, & cacheroient le visage.

La Figure 10, est celle de la crisalide de la chenille du bois, representée Pl. 17, Fig. 1. Dans la même Planche, cette crisalide est vûë du côté du ventre, & elle l'est ici du côté du dos. Elle est de celles qui sont comme entaillées vers la fin du corcelet en *e e,* qui s'y retrecissent, pour s'élargir ensuite. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'à la jonction des anneaux *a, a, a,* &c. elle a un double rang d'especes d'épines de pointes triangulaires, dirigées vers le derriere.

La Figure 11, est celle de deux portions d'anneaux *a, a,* Fig. 10, representées en grand. *e e ff, h h i i,* sont les deux anneaux. *e e ff,* le premier; à sa partie superieure, *e e,* est le premier rang de dents, ou d'especes d'épines; ce sont les plus longues. *ff,* est le second rang de dents, celui des plus courtes. *h h,* est le rang des grandes dents de l'anneau suivant. *i i,* est le rang des petites dents du même anneau. Ces dents permettent à la crisalide d'aller en avant, & ne lui permettent pas d'aller en arriere.

La Figure 12, eſt celle d'une criſalide qui, de même que celle de la Fig. 10, eſt comme entaillée en *ee;* elle vient d'une chenille lievre.

La Figure 13, eſt celle d'une criſalide, qui, comme une chenille, eſt chargée d'aigrettes de poils. Nous parlerons ailleurs de la chenille qui la donne, qui ſe nourrit des feuilles du peuplier blanc: ici la criſalide eſt vûë du côté du dos.

La Figure 14, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon, dont la trompe fait un coude en *t,* & retourne un peu vers la tête. Une chenille du bouillon-blanc, & quelques autres chenilles dont il ſera parlé dans la ſuite, ſe transforment en ces ſortes de criſalides.

PLANCHE XXII.

La Figure 1, eſt celle d'une criſalide angulaire, dont la tête ſe termine par une pointe, *c,* en prouë de galere. Elle vient de la belle chenille du chou. Elle eſt attachée en *f,* par un lien de fils de ſoye; & ſa queuë eſt accrochée en *q,* par d'autres fils de ſoye.

dd, marquent des dents, des éminences aiguës qu'elle a ſur le corps.

La Figure 2, eſt celle d'une criſalide angulaire penduë par la queuë en *q,* qui vient d'une chenille de l'orme, que nous avons nommée *la bedaude,* & qui eſt repreſentée Pl. 27. Fig. 1.

cc, deux eſpeces de cornes faites en croiſſant, qui ſont au bout de la tête de cette criſalide.

e, dd, marquent quelques-unes des éminences angulaires qui ſont ſur le corps de cette criſalide.

La Figure 3, eſt celle d'une de ces criſalides dont la

tête eſt preſque terminée par un plan; la tête n'eſt ni aiguë, ni arrondie.

cc, ſont deux petites éminences, qui ſemblent demander qu'on ramene ces criſalides à la claſſe des angulaires.

Celle de cette figure, eſt la criſalide d'une arpenteuſe verte à dix jambes, du chêne; elle eſt verte elle-même, mais pourtant piquée de quelques points noirs. Il y en a trois près de la tête & du côté du ventre, qui eſt celui de cette figure, qui lui font une eſpece de viſage. On l'a repreſentée un peu plus grande que nature.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide de la Fig. 3. vûë du côté du dos.

La Figure 5, eſt celle de la Fig. 6. groſſie, pour rendre ſes diverſes parties plus ſenſibles.

aa, aa, les aîles.

bc, bc, les antennes, dont l'origine eſt en *b,* & qui ſe terminent en *c.*

i, l; i, l, quatre jambes. Les deux autres ſont cachées.

Dans la ligne du milieu du corps, où ſe terminent les bouts des aîles & des jambes, on ne voit point ici de trompe, parce que le papillon qui ſort de cette criſalide, n'en a point.

q, paquet de petits crochets, qui eſt au derriere de cette criſalide.

La Figure 6, eſt celle de la criſalide repreſentée en grand, Fig. 5. & celle de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme.

La Figure 7, eſt celle d'une criſalide de la belle chenille du titimale, qui a été groſſie.

aa, aa, les aîles.
bc, bc, les antennes.
i, l; i, l, quatre jambes.
t o, la trompe.
q, pointe fourchée qui eſt au derriere de la criſalide.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide de la Fig. 6, priſe dans l'inſtant où elle venoit de ſe tirer du fourreau de chenille, & dont on a ſeparé les differentes parties les unes des autres, avant qu'elles euſſent eu le temps de ſe coller enſemble.

A, a; A, a, ſont les quatre aîles.

La Figure 9, eſt celle de la partie ſuperieure de la Figure 8, groſſie.

A, a; A, a, les quatre aîles.
b, b, les antennes.
l, i, k, les trois jambes d'un côté.

Les parties oblongues, comme les jambes, mais plus courtes, ſont les barbes. Vers l'origine des antennes, on voit une partie des yeux.

La Figure 10, eſt celle de la criſalide de la Fig. 8, vûë du côté du dos.

La Figure 11, eſt celle d'une dépouille d'où eſt ſortie une criſalide. Cette dépouille donnoit ci-devant la forme de chenille à une grande & belle chenille à corne ſur le derriere, qui vit des feuilles du troeſne, & dont on aura l'hiſtoire dans la ſuite.

Cette figure ſert à faire voir ce que je n'ai pas pû obſerver ſur les dépouilles des chenilles qui ſont plus petites; que la dépouille eſt compoſée de deux peaux, de deux membranes bien diſtinctes. La ſeconde peau eſt mince &

transparente: je l'ai trouvée en beaucoup d'endroits separée de la premiere, en quelques-uns elle en étoit éloignée de plusieurs lignes. Mais où les deux peaux étoient appliquées l'une contre l'autre, je les separois très-facilement.

a a a, la peau exterieure, qui est très-épaisse.

b b b, &c. endroits où la peau interieure étoit détachée, & separée de l'exterieure.

c c, & tout ce qui est de cette nuance, est la peau interieure.

t t, &c. paquets de trachées qui partent de chaque stigmate, & qui sont couchés le long des côtés; sur chacun desquels ils forment un cordon blanc & continu. Les trachées ont pris cette direction, lorsque la crisalide s'est tirée du fourreau de chenille où elle les a laissées. Elles sont par-tout couchées entre la membrane exterieure & l'interieure.

PLANCHE XXIII.

La Figure 1, est celle d'un papillon diurne de la 2.me classe. *pp,* deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose. Il vient de la chenille épineuse, Fig. 8. la plus commune sur l'orme dans ce pays. On parlera plus au long de cette chenille & de son papillon dans le 10.me Memoire.

La Figure 2, est celle du même papillon vû par-dessus, ayant les aîles ouvertes, ou paralleles au plan de position. Le fond de leur couleur est un aurore brun, sur lequel sont des taches noires. Il est un de ceux à qui on a donné le nom de *tortuë,* à cause de la distribution de ses couleurs, qui imite en quelque sorte celles des taches de l'écaille. Le bordé qui suit le contour de l'aîle est formé de taches noires, de taches aurores & de taches d'un fort beau bleu.

La Figure 3, eſt celle d'une des aîles inferieures de ce papillon. La partie *a b a* de l'aîle, fait un angle avec le reſte; elle eſt une eſpece de moule qui embraſſe la moitié du corps du papillon.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide d'où ſort ce papillon, vûë de côté. Elle eſt de celles dont le corcelet a la figure d'une eſpece de maſque, *n*.

La Figure 5, eſt celle de la même criſalide vûë du côté du ventre.

La Figure 6, eſt la Figure 5. groſſie, pour faire mieux diſtinguer les parties du papillon.

a a, a a, les aîles.
b c, b c, les antennes.
e e, les deux eſpeces de cornes de cette criſalide, qui ſont les étuis des barbes.
t o, la trompe allongée le long du milieu du ventre.

La Figure 7, eſt celle de la même criſalide, dont on a écarté les differentes parties les unes des autres, avant qu'elles euſſent eu le temps de ſe coller.

A, A, a, a, les quatre aîles.
b c, b c, les antennes.
e, e, ces éminences qui ſont deux eſpeces de cornes à la tête de la criſalide.
i, l, k, les ſix jambes.
t o, la trompe.

La Figure 8, eſt celle de la chenille épineuſe qui donne la criſalide & le papillon des Figures 4, 5, 1 & 2.

La Figure 9, eſt celle de la coupe d'un des anneaux de

cette chenille, qui donne le nombre de ſes épines & leur arrangement.

La Figure 10, eſt celle d'une des épines en grand.

La Figure 11, eſt celle d'une des épines encore plus en grand, pour faire voir comment les pointes *p*, ſont comme emmanchées en *m*.





Simonneau Sculp


Pl. 22 pag. 382 Mem. 8. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Simonneau del. et Sculp.

Fig. 2

Fig. 1

p p

Fig. 5

c c

Fig. 4

Fig. 3

a

d d d

b

n

a

c c

Fig. 6

e e

b t b

a a

i i

l l

a a c

Fig. 10

Fig. 7

b c t e b

c c A

A

a a

K K c

i i

l l

e

Fig. 9

Fig. 11

p

p

m m

Fig. 8

c

Simonneau del. et Sculp.

NEUVIEME MEMOIRE.

IDÉE GENERALE DES PRÉCAUTIONS ET DES INDUSTRIES

Employées par diverſes eſpeces de Chenilles pour ſe metamorphoſer en Criſalides. Comment les Criſalides ſe tirent du fourreau de Chenille; & de la reſpiration des Criſalides.

CE ſont de grands évenemens pour un inſecte, que ces transformations, qui, dans un temps aſſés court, le font paroître totalement different de ce qu'il étoit auparavant. De tels changemens ne ſe font point ſans que ſa vie coure de grands riſques. S'il prevoit les efforts qu'il aura à faire pour ſe dépouiller de la forme de chenille, l'état de foibleſſe & d'impuiſſance où il reſtera ſous celle de criſalide, il doit ſonger à choiſir les endroits les plus commodes, les ſituations les plus avantageuſes à une operation ſi conſiderable. Il doit ſonger à choiſir les endroits où il ſera expoſé à moins de dangers, pendant le temps qu'il vivra ſous une forme qui ne lui permettra ni de ſe deffendre ni de fuir. Dans les approches de ce temps critique, toutes les chenilles agiſſent comme ſi elles ſçavoient quelles en doivent être les ſuites; mais differentes eſpeces ont recours à differents moyens pour ſe préparer à cette metamorphoſe, pour ſe mettre en état de l'executer ſûrement, & pour ſe précautionner contre les accidens qui la peuvent ſuivre.

L'induſtrie de celles qui ſe filent des coques de ſoye où elles ſe renferment pour ſubir leur transformation en ſûreté,

eſt generalement connuë; à qui les vers à ſoye ne l'ont-ils pas appriſe! Mais il y a bien des varietés dans la ſtructure, dans la figure des coques de differentes chenilles, dans la maniere de les ſuſpendre, de les attacher, de les travailler, qui n'ont encore été ni aſſés expliquées ni aſſés obſervées, & dont nous traiterons dans des Memoires particuliers.

D'autres chenilles ignorent l'art de ſe faire des coques de pure ſoye, elles s'en bâtiſſent de terre & ſoye, ou de terre ſeule. Lorſque le temps de leur transformation approche, elles vont ſe cacher ſous terre; c'eſt-là qu'elles quittent leur forme de chenille, & que les criſalides reſtent tranquilles juſqu'à ce qu'elles ſoient preſtes à paroître avec des aîles. Elles n'ont point à craindre, ſous terre, autant d'ennemis qu'elles en auroient à craindre ſi elles fuſſent reſtées au-deſſus de ſa ſurface, & peut-être y trouvent-elles une humidité qui leur eſt neceſſaire.

Enfin, pluſieurs eſpeces de chenilles ne ſçavent ni ſe faire des coques ni s'aller cacher ſous terre; pour l'ordinaire elles s'éloignent néanmoins des endroits où elles ont vêcu; c'eſt ſouvent dans des trous de murs, ſous des entablemens d'édifices, dans des creux d'arbres, contre de petites branches aſſés cachées, qu'elles vont ſe changer en criſalides. Sans avoir ſongé à obſerver les inſectes, on a pû voir cent & cent fois de ces differentes criſalides immobiles dans des lieux écartés. On a pû remarquer les differentes poſitions dans leſquelles elles ſe trouvent, & comment elles ſont retenuës dans ces poſitions. Les unes ſont penduës en l'air verticalement, la tête en bas; le ſeul bout de leur queuë eſt attaché contre quelque corps élevé*. D'autres au contraire ſont attachées contre des murs, ayant la tête plus haute que la queuë; il s'en preſente de celles-ci ſous toutes ſortes d'inclinaiſons. D'autres ſont poſées horiſontalement, leur ventre eſt appliqué contre

* Pl. 23. Fig. 4.

contre le deſſous de quelqu'eſpece de voute, ou de quelque corps ſaillant *. Les differentes manieres dont elles ſont aſſujetties dans ces ſituations differentes, ont été remarquées en partie, & meritoient de l'être. La plûpart de celles qui ſont appliquées contre des murs ſous differentes inclinaiſons, y ſont fixées par le bout de leur queuë *; cette ſeule attache ne ſuffiroit pas pour retenir leur corps, un lien ſingulier * embraſſe leur dos; c'eſt une ceinture qui le ſoûtient bien. Chacun de ſes bouts eſt collé contre le bois, ou contre la pierre, à quelque diſtance de la criſalide. La force de cette eſpece de petit cable eſt bien ſuperieure à celle qui eſt neceſſaire pour tenir ſuſpendu le poids de l'inſecte, dont il eſt chargé: il eſt composé d'un grand nombre de fils de ſoye très-rapprochés les uns des autres. D'autres criſalides ſemblent s'attacher avec moins d'artifice, elles paroiſſent collées par quelque partie de leur ventre, contre le corps ſur lequel elles ſont fixées. Ces faits ſont connus, & ont dû exciter la curioſité des obſervateurs; car, pour peu qu'on y penſe, on voit qu'il doit y avoir en tout cela bien de l'induſtrie. Comment une criſalide ou une chenille vient-elle à bout de s'entourer le corps en partie, d'une ceinture qui ſert à la ſoûtenir? Qu'on ne conſidere même que les ſuſpenſions les plus ſimples, celles des criſalides collées contre des corps ſolides, ou ſeulement retenuës par la queuë *, & on verra qu'elles ſuppoſent des manœuvres qui ne ſont pas aiſées à deviner: nous les décrirons chacune en particulier, après que nous aurons vû comment la criſalide ſe dépouille du fourreau de chenille dans le cas le plus ſimple & le plus general.

* Pl. 22. Fig. 1.

* q.

* f.

* Pl. 23. Fig. 4.

Les préparatifs de cette operation ſont ſouvent aſſés longs, mais l'operation elle-même, quoique difficile, eſt toûjours très-prompte; auſſi a-t-elle échappé à la plûpart des obſervateurs. Ceux qui l'ont vûë, comme M.rs Malpighi &

Rhedi, ne ſemblent l'avoir vûë qu'en paſſant; aucun d'eux ne nous en a rapporté les circonſtances avec aſſés de détail. Swammerdam qui pourroit l'avoir mieux ſuivie, parce qu'il avoit obſervé plus de chenilles, ne l'a décrite nulle part.

Lorſque le temps de la metamorphoſe approche, les chenilles quittent ſouvent les plantes, ou les arbres ſur leſquels elles ont vêcu, au moins s'attachent-elles plus volontiers aux tiges & aux branches qu'aux feuilles qu'elles rongeoient auparavant. Celles qu'on voyoit manger pendant les jours précedents, & qui ſont tranquilles aux heures où elles avoient coûtume de manger, & qui d'ailleurs ſont parvenuës à la groſſeur ordinaire à leur eſpece, ſe préparent à la transformation par la diette. Goedaert a très-bien remarqué qu'après avoir ceſſé de prendre des alimens, elles ſe vuident copieuſement. Il ſemble qu'il ne doive rien reſter de ſolide dans leur eſtomach & dans leurs inteſtins. Nous avons même vû dans le Memoire précedent, qu'elles rejettent la membrane qui double, pour ainſi dire, tout le canal de leur eſtomach & de leurs inteſtins.

Le ſecond Memoire nous a encore appris que quand le temps de la transformation approche, il y en a qui changent totalement de couleur; mais ce qui eſt plus ordinaire, c'eſt que leurs couleurs deviennent plus ternes, qu'elles s'effacent, & qu'elles perdent leur vivacité. Alors celles qui ſçavent ſe filer des coques ſe mettent à y travailler. La coque a ſouvent une épaiſſeur qui ne permet pas de voir la chenille qui s'y eſt renfermée. On ne ſçauroit appercevoir au travers de ſes parois, comment l'inſecte quitte ſa premiere forme pour en prendre une nouvelle, mais il eſt aiſé d'ouvrir ſa coque ſans le bleſſer, & de l'en tirer. La transformation de la chenille en criſalide, & celle de la criſalide en papillon, ne s'en feront pas moins,

ſur-tout ſi on a attention de mettre dans une boiſte la chenille qui a été tirée de ſa coque, afin que la criſalide qui en doit naître ne ſoit pas trop expoſée aux impreſſions de l'air exterieur. Cette précaution n'eſt pourtant au plus neceſſaire que pour conſerver les criſalides qui ſont renfermées dans des coques épaiſſes & bien cloſes, où elles doivent reſter pendant pluſieurs mois.

Pour faire mes obſervations, je me ſuis fourni de chenilles qui n'ont pas beſoin d'être deffenduës contre les impreſſions de l'air pendant qu'elles ſont en criſalide; l'aſſemblage des fils qu'elles filent pour ſe préparer à leur premiere metamorphoſe, ne merite pas le nom de *coque;* les fils, qui ſe croiſent, laiſſent entr'eux tant de vuides, qu'à exactement parler, ils ne compoſent pas un tiſſu *; auſſi ne cachent-ils nullement la chenille; ils ne ſemblent deſtinés qu'à la ſoûtenir, & à tenir un peu recourbées quelques feuilles autour de l'endroit où elle s'eſt fixée. Cette eſpece de chenille eſt celle à oreilles *, dont j'ai déja parlé pluſieurs fois. Il y a des années où il ſeroit aiſé d'en ramaſſer bien des milliers. En 1731. elles avoient rongé les feuilles des grands chênes de certains cantons du bois de Boulogne, au point que dans le mois de Juillet on n'y trouvoit pas à ſe mettre à l'abri des rayons du ſoleil. Pour faire commodement & aſſés d'obſervations à mon gré, je fis prendre bien des centaines de ces chenilles, de celles que je jugeois n'avoir plus beſoin de nourriture, & être prêtes à ſe transformer, & de celles même qui avoient déja commencé à filer leur eſpece de coque. C'eſt l'expedient ſimple & neceſſaire auquel il faut avoir recours pour bien voir & revoir un paſſage aſſés ſubit, ſans mettre ſa patience à de longues épreuves. J'avois une très-grande table toute couverte de ces chenilles; auſſi ne ſe paſſoit-il gueres de quarts d'heure où je n'en puſſe ſurprendre

* Pl. 24. Fig. 2.

* Fig. 1.

quelqu'une dans le fort de l'operation. Divers ſignes annoncent le temps où elle ſe doit faire ; les uns le font juger plus éloigné, & les autres l'apprennent plus prochain. Quand les chenilles, que nous voulons donner ici pour exemple, ont achevé de filer, ſi on les retire de leur eſpece de coque, elles paroiſſent dans un état de langueur, incapables de ſe donner des mouvemens; elles ne cherchent point à marcher; elles reſtent dans les endroits où on les poſe. On en trouve de la même eſpece, qui, quoique groſſes, ſont languiſſantes, ſans pourtant avoir filé ſenſiblement comme les autres; elles ne tâchent point de s'éloigner des lieux où on les a placées, elles ſe diſpoſent de même à ſe transformer.

Il y en a qui ne reſtent dans cet état de foibleſſe, que pendant vingt-quatre heures, & d'autres y reſtent plus de deux jours. Je n'avois ſur ma table que de ces chenilles foibles, que de celles qui ne cherchoient point à fuir. L'operation à laquelle elles ſe préparent eſt dans le fond ſemblable à celles qu'elles ont ſubie toutes les fois qu'elles ont changé de peau : c'eſt encore ici une dépouille que l'inſecte a à quitter; mais, à la verité, c'eſt une dépouille plus conſiderable. Il ne parviendra à s'en défaire, que par des mouvemens ſemblables à ceux dont nous avons parlé dans le quatrieme Memoire, mais par de plus grands mouvemens, qui demanderont plus de force de ſa part, & qui nous offriront auſſi quelques circonſtances de plus. Les chenilles dont la transformation eſt encore éloignée de pluſieurs heures, ſont pour la plûpart du temps parfaitement tranquilles; leur corps eſt un peu plié en arc*, il ſemble d'ailleurs raccourci; leur tête eſt recourbée & ramenée ſur le ventre; de fois à autres elles s'étendent pourtant, mais bientôt après elles ſe recourbent. La partie la plus proche de la tête eſt celle qui eſt la plus

* Pl. 24. Fig. 2.

recourbée *. Quelquefois elles se renversent d'un côté sur l'autre. Si quelquefois elles changent de place, ce n'est pas pour aller loin; elles se tirent alors avec leur tête, & se poussent avec leur derriere, lorsqu'elles tendent à aller en avant, & au contraire elles se poussent avec leur tête, & se tirent avec leur partie posterieure pour aller en arriere. Alors elles ne font aucun usage de leurs jambes, il semble qu'elles ne peuvent plus s'en servir. Les jambes membraneuses commencent déja apparemment à se tirer de leurs fourreaux, & les jambes écailleuses sont trop pressées dans les leurs. Le plus vif de tous les mouvemens qu'elles font voir dans cet état, est celui de leur partie posterieure; il y a des momens où elles l'élevent & l'abaissent pour en fraper le plan, sur lequel elles sont posées, trois à quatre fois de suite très-prestement. Ces derniers mouvemens sont rares; elles sont souvent des heures entieres sans s'en donner aucun de bien sensible. Leur attitude, d'avoir le corps recourbé, est ce qui semble de plus necessaire pour les disposer à la metamorphose; aussi plus elle est prochaine, & plus leur tête avance vers le dessous du ventre; quelquefois leur partie posterieure est étenduë, & alors leur corps forme une espece de crochet dont la tête est le bout, la partie propre à accrocher. Enfin, plus la chenille se raccourcit & se recourbe, & plus le moment de la transformation approche; les mouvemens de sa queuë, les allongemens & les contractions alternatives deviennent aussi plus frequentes. Elle ne semble plus être dans un si grand état de foiblesse, elle est bientôt prête à faire des actions qui demandent beaucoup de vigueur.

* Pl. 24. Fig. 2.

Le derriere & les deux dernieres jambes sont les premieres parties que l'insecte dégage du fourreau de chenille; il les retire vers la tête. La portion du fourreau qu'elles occupoient reste vuide, & n'étant plus soûtenuë, elle se

* Pl. 24. Fig. 3. q p.

contracte; elle a alors très-peu de diametre *. La mechanique que la crisalide employe pour commencer à dégager du fourreau de chenille ses parties posterieures, est la meilleure qui puisse être choisie pour parvenir à cette fin, & aisée à observer dès qu'on l'a vûë une fois. Elle gonfle & allonge en même temps les deux ou trois derniers anneaux de son enveloppe; l'augmentation qu'elle leur fait prendre en grosseur est considerable, mais celle de leur longueur est plus remarquable encore; ces deux ou trois anneaux, quoique renflés, ont alors plus de longueur que les neuf ou dix anneaux restans; elle raccourcit tous les anterieurs, pour avoir de quoi forcer les posterieurs à s'étendre en tout sens. Les parties anterieures poussées & pressées vers le derriere, y font l'office de coin contre le fourreau de chenille; il est forcé à s'élargir, comme un soulier l'est par la forme brisée. Dans l'instant suivant, ce sont ces mêmes anneaux posterieurs qu'elle a tenus distendus en tout sens, qu'elle contracte en tout sens; l'effet qui en doit suivre est aisé à appercevoir, sur-tout si on veut bien se prêter pour un moment à considerer le fourreau de chenille, comme simplement appliqué sur l'enveloppe immediate de la crisalide, comme ne lui étant point, ou presque point adherant. Dans cette supposition, quand elle diminuëra en tout sens les dimensions de ses derniers anneaux, elle les séparera des parties de l'enveloppe de la chenille, contre lesquelles elles étoient appliquées: les parties de cette enveloppe, prêtes à perir, & qui ont été trop forcées, n'ont plus un ressort capable de les ramener vîte sur les anneaux, capable de leur faire suivre les mouvemens de ces anneaux; ainsi, dans la portion du corps que nous considerons, la peau de la crisalide se séparera réellement de celle de la chenille. Que la crisalide fasse encore plus alors que nous n'avons supposé, comme

elle le fait réellement; qu'elle retire le bout de ſon derriere vers la tête, elle le dégagera du fourreau, elle en dégagera en même temps ſes quatre dernieres jambes membraneuſes *.

* Pl. 24. Fig. 3. *pq.*

Dans la ſuppoſition que nous avons faite, que l'enveloppe immediate de la criſalide ne tient point, ou preſque point au fourreau de chenille, il n'y a donc nulle difficulté à ce qu'une portion du corps de la criſalide gliſſe le long des parois de ce fourreau; mais pour cela, il faut que deux membranes, qui autrefois ont été unies, ſe trouvent détachées l'une de l'autre. Cette difficulté, grande en ſoi, n'en eſt plus une, ſi on ſe rappelle ce que nous avons dit à l'occaſion des divers changemens de peaux des chenilles; alors elle a été reſoluë d'avance pour toutes les criſalides veluës, & pour celles dont la peau eſt chagrinée ou heriſſée de mamelons; car ces poils, ces mamelons, qui tirent leur origine de la membrane propre à la criſalide, la ſéparent, en croiſſant, de celle qui eſt propre à la chenille. La nature employe encore viſiblement un autre moyen, dans la plûpart des criſalides, pour faire cette ſéparation; dans l'inſtant où elles viennent de rejetter leurs dépouilles, elles ont pour la plûpart le corps tout humide, tout mouillé. Or il y a grande apparence que la liqueur qui ſuinte de la membrane propre à la criſalide, s'introduit entr'elle & la ſurface interieure du fourreau de chenille; qu'elle ſépare peu à peu ces deux enveloppes l'une de l'autre. Les differents mouvemens que l'inſecte ſe donne, expriment, pour ainſi dire, cette liqueur, & la contraignent à s'échapper, & à aller ſe chercher place entre les deux membranes. Cette liqueur met d'ailleurs en état une des deux membranes ſeparées, de gliſſer le long de l'autre avec moins de frotement. Si on picque une chenille prête à ſe metamorphoſer, quelque

legere que ſoit la picquure, il en ſort plus d'eau qu'il n'en ſortiroit en d'autre temps par une playe ſemblable, & beaucoup plus qu'il ne ſembleroit en devoir ſortir par une ſi petite playe.

La manœuvre que la criſalide a employée pour ſe retirer des deux ou trois derniers anneaux, eſt celle dont elle ſe ſert pour ſe dégager des deux ou trois anneaux ſuivans; elle les gonfle & elle les allonge en même temps, & enſuite elle s'en retire; de ſorte qu'alors la partie anterieure du fourreau de chenille loge ſeul, ce qui peu auparavant étoit logé dans le fourreau entier. La moitié qui a été abandonnée eſt flaſque, raccourcie, telle, en un mot, qu'elle doit être n'étant plus ſoûtenuë interieurement. La partie anterieure, au contraire, eſt alors très-renflée, & furieuſement diſtenduë. La criſalide qui l'occupe y a preſqu'alors la forme avec laquelle elle doit paroître au jour; car l'inſecte, ſous celle de chenille, eſt conſiderablement plus allongé & moins gros que ſous celle de criſalide.

Quand la criſalide eſt parvenuë à ne plus occuper que la moitié du fourreau de chenille, elle doit le diſtendre conſiderablement; pour le diſtendre encore davantage, elle ſe gonfle plus qu'ailleurs vers les premiers anneaux; quoique l'enveloppe ait de la force & de l'épaiſſeur, elle n'en a pas aſſés pour reſiſter à de pareils efforts, elle ſe fend en deſſus, vers le troiſieme anneau *. La direction de la fente eſt la même que celle de la longueur du corps. Elle n'eſt pas plûtôt ouverte, que la portion du corps de la criſalide qui y répond, s'éleve au-deſſus de ſes bords; là elle ceſſe d'être comprimée. Enſuite la criſalide renfle encore davantage cette même partie, & les parties voiſines; auſſi dans un clin d'œil, la fente s'agrandit, elle laiſſe ſortir une plus grande portion du corps. Enfin, quand l'ouverture eſt agrandie juſqu'à un certain point, la criſalide retire ſa partie anterieure

* Pl. 24. Fig. 3. *Ff*.

anterieure du côté de cette ouverture, par où elle la fait sortir; enfin elle retire de même sa queuë, & elle se trouve hors de ce fourreau, dont elle a eu tant de peine à se défaire.

Outre le gonflement general qui force le fourreau de la chenille à s'entrouvrir, j'ai observé, dans l'instant où la fente étoit prête à se faire, des gonflements, & des contractions alternatives & très-promptes d'une petite portion du corps, qui répondoit à celle où l'enveloppe s'ouvroit ensuite: là cette portion du dessus du corps s'abaissoit, & s'élevoit ensuite subitement, & par consequent la membrane étoit attaquée en cet endroit par des coups réïterés.

Il y a quelques petites varietés dans les manœuvres des crisalides de chenilles de differentes especes, pour se dégager de leur fourreau, dont nous aurons occasion de parler ailleurs; nous remarquerons seulement ici que quelques-unes; après avoir assés aggrandi la fente, & après avoir fait sortir leur tête par cette fente, se recourbent pour faire sortir leur queuë par cette même ouverture; au lieu que d'autres crisalides, après qu'elles ont dégagé leur tête, & la partie anterieure de leur corps, poussent successivement la dépouille, d'où elles veulent achever de se tirer, vers leur derriere *, au bout duquel elle se trouve en peu réduite en un petit paquet plissé, & comme chiffonné *. Des contractions, & des allongements alternatifs de son corps, produisent necessairement cet effet, la figure de la crisalide étant conique.

* Pl. 24. Fig. 6 & 7, *bb, q.*

* Fig. 8. *pp, q.*

L'intervalle est bien court entre le moment où la crisalide a commencé à dégager sa queuë du fourreau de chenille, & celui où elle fait sortir sa tête, & tout son corps de ce fourreau; il est au plus d'une minute. On peut prendre hardiment l'insecte entre ses doigts quand l'operation est commencée, on ne l'arrêtera pas; on n'y apportera même aucun retardement. C'est un instant bien important

pour lui, il n'y fait pas voir les craintes qu'il pourroit montrer en d'autres temps; il a même alors une force dont il est difficile d'arrêter l'effet. Dans l'instant où la metamorphose commençoit à se faire, j'ai souvent pris la chenille, & je l'ai jettée dans l'esprit de vin pour l'y faire périr; j'ai voulu saisir, par ce moyen, quelques-uns de ces insectes dans les differents états de leur transformation, pour les y considerer ensuite plus à loisir. Pour peu que la fente de dessus le dos fût grande, la crisalide achevoit de se dépouiller au milieu de l'esprit de vin, qui pourtant la faisoit périr bientôt après. Celles que j'y ai jettées dans l'instant où elles ne faisoient que commencer à dégager leur queuë, ne se sont pas dépouillées entierement, mais elles n'ont pas laissé d'avancer l'operation; presque toutes ont forcé le fourreau de chenille à se fendre, les unes sont presque entierement sorties par cette ouverture, & toutes les autres ont fait sortir par cette ouverture une portion considerable de leur corps.

Les crisalides qu'on a mises dans la nécessité d'achever de quitter leur dépouille dans l'esprit de vin, & qui y ont péri ensuite, sont celles où il est le plus aisé de voir distinctement qu'elles ne sont que des papillons emmaillotés. Les mouvements que se donne l'insecte, qui y meurt d'une mort violente, redressent son corps, ils separent les parties qui étoient appliquées les unes contre les autres. Les jambes, les aîles, dirigées en differents sens, flottent dans la liqueur, & ne s'y collent point les unes aux autres*.

* Pl. 22. Fig. 8, 9 & 10, & Pl. 23. Fig. 7.

Nous nous sommes assés arrêtés dans le Memoire précedent, à considerer comment les aîles, les antennes, les jambes du papillon & sa trompe, s'il en doit avoir une, sont arrangées & étenduës les unes auprès des autres sur la crisalide, dans un assés petit espace; qu'elles sont toutes, pour ainsi dire, ramenées sur la poitrine. Nous avons vû aussi que ces mêmes parties sont tout autrement placées

ſur le papillon renfermé dans le fourreau de chenille *; qu'alors les aîles ſont pliſſées de maniere qu'elles forment une eſpece de cordon qui ſe loge dans l'entaille qui eſt entre deux articulations *; que les antennes * & la trompe ſont roulées & appliquées à plat ſur le crâne. Enfin, nous avons vû que les ſix jambes du papillon ſont alors contenuës dans les ſix premieres jambes de la chenille. Tant que l'inſecte paroît ſous la forme de chenille, lors même que la peau de chenille a commencé à ſe fendre, les parties dont nous venons de parler ſont encore dans leur premier arrangement, elles ne prennent celui où nous les voyons ſur la criſalide, que dans l'inſtant où elle acheve de ſe tirer de ſa dépouille. Ce ne ſont point ces parties elles-mêmes qui vont chercher la ſituation qui leur convient le mieux; elles ſont incapables de tout mouvement, & elles le feront pendant long-temps; elles ſont trop foibles, trop molles pour ſe mouvoir, elles ne peuvent pas ſe ſoûtenir elles-mêmes. Comment ſont-elles donc toutes ramenées en devant ſur la poitrine, comment ſont-elles ſi bien étenduës les unes à côté des autres en ligne droite? Tout cet arrangement ſe fait ſans que la criſalide ſemble chercher à le faire; il eſt l'effet des mouvements qu'elle ſe donne pour ſortir du fourreau de chenille. Repreſentons-nous le ventre de la chenille, dont la metamorphoſe eſt prochaine, poſé ſur un plan horiſontal, & que la peau de cette chenille ait déja commencé à ſe fendre ſur le dos, qu'une partie du dos ou du corcelet de la criſalide commence à s'élever au-deſſus des bords de cette fente. Voyons faire à la criſalide de nouveaux efforts pour aggrandir la fente, & pour faire ſortir par ſon ouverture une plus grande portion de ſon corcelet; elle le recourbe, elle l'éleve en haut; les frottements du fourreau de chenille, ſont une des réſiſtances qu'elle a alors à vaincre, & ce ſont ces frottements

* Pl. 24. Fig. 5.
*
* *Aa, Aa.*
* *b, b.*

qui déplient les aîles, & qui les tirent en bas, qui les obligent à s'étendre, & à rester étenduës du côté du ventre. Lorsque l'operation est plus avancée, lorsque la crisalide tire sa partie anterieure hors du fourreau, pour la faire paroître au jour; des frottements de la dépouille qu'elle quitte, doivent de même tirer en-dessous de son corps les antennes & la trompe. Enfin, si elle porte en avant sa partie anterieure, sortie du fourreau, elle obligera ces mêmes parties à s'étendre, & à s'appliquer sur sa poitrine; les jambes qui se dégagent alors de celles de la chenille, doivent prendre la même direction; le fourreau poussé en arriere *, produira le même effet. On voit assés comment des frottements peuvent agir suffisamment sur des parties délicates & molles, pour les déplacer & les mettre dans un certain arrangement; mais on ne voit pas si bien comment cet arrangement, que la crisalide fait pour ainsi dire à l'aveugle, se trouve si exact, que la trompe est étenduë en ligne droite précisement au milieu du corps & de toutes les autres parties; que les aîles sont étenduës autant qu'elles le sont & si également, & que les jambes & les antennes remplissent si exactement l'espace compris entre les aîles & la trompe, qui n'est précisement que ce qu'il faut pour les contenir; comment quelques-unes de ces parties ne s'inclinent pas trop, qu'elles ne vont pas croiser sur les autres. Lorsque la crisalide se tire de son fourreau, lorsqu'elle porte la partie anterieure en avant, ou lorsqu'elle pousse son fourreau en arriere, il faut que ce soit dans une ligne bien droite, & qui soit exactement dans la direction de la longueur du corps, & de la dépouille.

* Pl. 24. Fig. 7.

Une crisalide qui vient de paroître au jour est si molle, qu'on la blesse si on ne la touche pas avec grande précaution ; ce sont des frottements qui ont mis en leurs places les parties que nous venons de considerer; si alors

on les frotte un peu, on trouble leur arrangement, & on ne vient point à bout de le rétablir. Mais après quelques heures, ces mêmes parties ſont toutes liées enſemble, de maniere qu'on ne peut plus les ſeparer les unes des autres, ſans avoir recours à des pointes dures ou à des inſtruments tranchants. La liqueur qui ſuinte du corps de l'inſecte, & celle que ces parties elles-mêmes laiſſent échapper, leur forme à toutes un enduit commun, qui devient une eſpece de membrane lorſqu'il s'eſt bien deſſeché. Tous les anneaux de la criſalide, en un mot, tout ſon exterieur ſe deſſeche, & s'affermit auſſi peu à peu: en moins de vingt-quatre heures elle devient dans un état où on peut la manier hardiment, ſans riſque de l'offenſer.

Entre les chenilles que j'avois fait ramaſſer en grand nombre, pour voir le moment de la transformation, il y en avoit qui en étoient plus éloignées que les autres, & qui auroient eu beſoin de prendre encore des aliments pendant pluſieurs jours. Un jeûne prématuré les a fait diminuer conſiderablement de volume; il y en a eu qui ſont devenuës ſi petites, qu'elles étoient méconnoiſſables; à peine avoient-elles la moitié de leur premiere longueur. Il y en a pourtant eu très-peu de celles-ci qui ayent péri, la plûpart ſe ſont transformées en criſalides, mais pluſieurs jours plûtard que les autres: leurs criſalides ont auſſi été plus petites que celles des autres. Enfin, il en eſt ſorti des papillons, qui ne differoient que par leur grandeur, de ceux qui venoient des chenilles de même eſpece qui avoient été mieux nourries. Quand on ne ſouſtrait la nourriture aux chenilles que quelques jours avant le temps où elles ſe l'interdiroient elles-mêmes, on ne les empêche donc pas de ſe metamorphoſer; il en arrive ſeulement qu'elles donnent de plus petits papillons.

Les manœuvres que nous venons de voir employer aux

crisalides pour se dépouiller, sont les manœuvres de celles de toutes les chenilles qui se renferment dans des coques; immédiatement après s'y être renfermées, toutes tombent dans l'état de langueur qui les prépare à leur transformation; mais cette transformation se fait bien plus tard dans certaines especes que dans d'autres. Les chenilles de l'espece que nous venons de suivre, & celles d'un très-grand nombre d'autres especes, subissent leur premiere metamorphose un jour ou deux après avoir cessé de filer; il y en a de celles-ci, qui au bout de 15 à 16 jours, paroissent sous la forme de papillon. Mais plusieurs autres especes de chenilles qui se filent des coques où elles se renferment dans la même saison, y restent plus de quinze jours à trois semaines sans se metamorphoser: ce n'est, par exemple, qu'après ce terme que j'ai trouvé la crisalide dans la coque de la grosse & belle chenille du poirier à tubercules en grains de turquoises; aussi y doit-elle rester renfermée pendant plusieurs mois, elle y passe l'hyver entier, & au moins une partie du printemps. Il est assés naturel que la premiere transformation se fasse plûtard dans les especes où la derniere est si long-temps à se faire. Ceci pourtant ne peut pas être pris pour une regle generale. Nous parlerons même dans la suite de chenilles qui restent plusieurs mois dans leur coque sous cette forme, & dont les crisalides n'y conservent la leur que deux ou trois semaines.

Des chenilles qui portent une corne sur le derriere, telles que la belle du titimale & une verte du tilleul, se sont metamorphosées sous mes yeux, & cela après les préludes ordinaires; mais pour celles-ci il y a un signe certain, qui avertit que le moment de la transformation est proche. Si on est attentif à observer leur corne, on remarque, que d'opaque qu'elle étoit, elle devient transparente; phénomene, dont la cause n'est pas difficile à trouver. Quand

les parties charnuës qui remplissoient l'interieur de la corne s'en sont retirées, le passage de la lumiere n'est plus arrêté que par les parois de cette corne. Encore un autre signe, & plus aisé à observer, c'est que peu après que la corne est devenuë transparente, elle tombe sur le corps de la chenille, au-dessus duquel elle étoit élevée auparavant; les muscles necessaires pour la soûtenir l'ont abandonnée. J'en ai vû qui se sont metamorphosées un quart-d'heure après la chûte de la corne.

Les stigmates, ces dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air que les chenilles respirent, semblent se fermer quand l'instant de la transformation approche; alors les deux demi-circonferences du cordon qui marquent le contour de l'oval se redressent, elles forment un oval plus étroit & plus allongé: ces stigmates restent bien entiers sur la dépouille. Une des meilleures manieres même de se convaincre de la réalité de la fente, dirigée selon le grand diametre de chaque stigmate, qui semble les partager chacun en deux parties égales, c'est d'observer une dépouille d'une grosse chenille du côté interieur. J'ai observé celle de la grosse & belle chenille du poirier, de ce côté là, & j'ai très-bien vû l'ouverture ou la fente en question. Mais ce qui m'a paru de plus alors, c'est que les deux lames égales, separées par cette fente, tendoient à se rencontrer sous un angle, dont la convexité étoit vers l'interieur du corps de la chenille; ce qui s'accorde très-bien avec ce que nous avons voulu établir ailleurs, par rapport à la respiration des chenilles. Les deux lames qui composent le fond du stigmate, sont disposées comme ces portes d'écluse, qui permettent l'entrée à l'eau qui vient d'un certain côté, & qui s'opposeroient à la sortie de celle qui voudroit retourner d'où elle est venuë. Nos deux lames sont deux valvules, qui laissent un libre passage à

l'air qui ſe preſente pour entrer dans le corps de la chenille, & qui par leur diſpoſition, ſemblent le devoir refuſer à celui qui feroit effort pour en ſortir.

Malgré les ſtigmates qui ſont reſtés ſur la dépouille de chenille, ſi on examine une criſalide de pluſieurs jours, on y retrouve encore les ſtigmates ſemblables à ceux qu'on a vûs à la chenille dans les derniers temps; à cela près, qu'ils ont plus de relief, que les bords interieurs & opposés du cordon ſe ſont plus rapprochés, & preſque juſqu'à ſe toucher: le vuide qui reſte dans l'interieur du cordon eſt ſi peu conſiderable, qu'il ne devient ſouvent ſenſible, que quand on obſerve un ſtigmate avec la loupe. Reſte-t-il alors des ouvertures réelles aux ſtigmates, capables de donner des paſſages à l'air? En un mot, la criſalide, dans cet état d'engourdiſſement, reſpire-t-elle encore? On ne trouveroit pas étrange qu'alors le papillon, qui, comme le fœtus, eſt tout baigné d'eau, ne reſpirât pas. Mais ſi il reſpire, eſt-ce par les ſtigmates?

Pour commencer à éclaircir ces queſtions, j'ai entouré une criſalide d'un fil, avec lequel je l'ai ſuſpenduë verticalement le derriere en bas; le bout ſuperieur du fil étoit arrêté avec un peu de cire contre la partie ſaillante d'une corniche de cheminée. J'ai enſuite placé un vaſe plein d'huile au-deſſous de cette criſalide, à telle hauteur que la partie poſterieure de la criſalide étoit plongée dans l'huile juſques à l'endroit où les aîles ſe terminent. Cette criſalide étoit née depuis pluſieurs jours, & étoit de celles d'où le papillon n'en eſt que 15 à 16 à ſortir. J'ai laiſſé ainſi ſa partie poſterieure dans l'huile pendant plus d'une heure; quand je l'en ai eû retirée, elle avoit ſa premiere vigueur, c'eſt-à-dire, que lorſqu'on inquietoit cette criſalide, elle agitoit ſa partie poſterieure; d'où il ſuit, que les ouvertures des ſtigmates de cette partie étoient alors bien bouchées;

bouchées; si elles eussent subsisté, si elles eussent été nécessaires à la respiration, l'insecte eût été étouffé, ou au moins sa partie posterieure fût devenuë paralytique, comme il arrive à celle des chenilles en pareil cas.

J'ai de même tenu dans l'huile, & pendant le même temps, la partie posterieure d'une crisalide de l'espece de la précedente, qui n'étoit éclose que depuis quelques heures; je l'en ai tirée mourante ou morte. D'où il suit qu'elle a été étouffée par l'huile, & que les ouvertures des stigmates subsistent dans la crisalide nouvellement née, & qu'elles lui fournissent un air, dont elle ne peut être privée, sans perdre la vie.

Voilà donc des stigmates ouverts dans la nouvelle crisalide, qui lui sont essentiels dans les premiers temps, & qui dans la suite lui deviennent inutiles. Est-ce qu'il y auroit un temps où la crisalide cesseroit d'avoir besoin de respirer? Une troisiéme experience, semblable aux deux premieres, excepté que la crisalide a été plongée dans l'huile dans une position contraire, c'est-à-dire, la tête en bas, & jusques un peu par-delà l'origine des aîles, a décidé cette nouvelle question. La crisalide étoit de celles dont la partie posterieure eût été tenuë dans l'huile sans qu'elles en eussent souffert; cependant la partie anterieure y ayant été plongée, elle y a été étouffée; elle y est morte. De ces trois experiences nous devons donc conclurre, que tous les organes de la respiration qui étoient nécessaires à la chenille, le sont encore au papillon dans les premiers temps qu'il paroît sous la forme de crisalide; qu'une partie de ces organes se bouche par la suite; que lorsque le papillon s'est fortifié jusqu'à un certain point, il n'y a plus d'ouvertures pour lui fournir de l'air qu'à la partie anterieure de la crisalide. Aussi le papillon parfait, le papillon qui vole dans nos campagnes, ne respire par aucun

des anneaux de ſon corps: on peut les huiler tous ſans lui nuire; mais on l'étouffe ſi on huile certains endroits de ſon corcelet ou de ſa partie anterieure.

Quand nous ne le dirions point, on penſeroit ſans doute, que les ſtigmates qui doivent ſe fermer, ſe ferment plûtard dans les criſalides qui ont à reſter plus long-temps criſalides. Celles, par exemple, qui ſortent de la belle chenille du titimale, reſpirent l'air par tous leurs ſtigmates, au moins pendant trois mois & demi; c'eſt ſur des criſalides de cet âge que j'ai fait les obſervations que je vais rapporter, qui nous apprendront, que malgré la reſſemblance des organes exterieurs, le méchaniſme de la reſpiration n'eſt pas le même dans les chenilles & dans les criſalides. Nous croyons avoir prouvé dans le troiſiéme Memoire, que l'unique uſage des ſtigmates des chenilles étoit de donner entrée à l'air, qu'ils ne ſervoient qu'à l'inſpiration, mais que cet air, qui étoit entré par les ſtigmates, étoit porté par les bronches à toutes les parties de l'inſecte où il trouvoit des ouvertures, par leſquelles il étoit forcé de s'échapper, & que c'étoit-là l'expiration; qu'une partie de cet air ſortoit par la bouche, une autre par l'anus, & que la plus grande partie avoit ſes iſſuës au travers de la peau même de la chenille; que cette peau étoit, pour ainſi dire, criblée d'une infinité de trous deſtinés à le laiſſer ſortir. La premiere experience qui nous a forcé à reconnoître que la reſpiration des chenilles s'accomplit d'une façon ſi differente de celle des grands animaux, eſt ſimple; c'eſt de tenir une chenille ſous l'eau: on ne voit point, ou on voit très-rarement, des bulles d'air ſortir des ſtigmates, pendant que tout le reſte du corps s'en couvre. Une ſemblable experience étoit également propre à nous éclaircir de la maniere dont ſe fait la reſpiration des criſalides. J'ai mis ſous l'eau une de celles de la belle chenille du titimale,

née depuis plus de trois mois & demi *, & j'ai été attentif à observer si il s'en éleveroit des bulles d'air, & d'où elles partiroient. Il n'en a paru aucune sur les anneaux, sur le corcelet, & sur tout ce qui peut être pris pour la peau, & c'est à quoi on devoit s'attendre; les anneaux sont alors devenus comme cartilagineux, ils sont de plus enduits d'une espece de vernis, formé par la liqueur visqueuse qui s'est dessechée sur toute la surface du corps. * Pl. 24. Fig. 9.

Mais j'ai vû bien-tôt une bulle d'air s'élever, & quelquefois j'en ai vû partir plusieurs à la file les unes des autres, d'un des deux stigmates les plus proches de la tête *, c'est-à-dire, d'un de ceux qui sont à l'origine des aîles, à leur jonction avec le corcelet. Apparemment que des bulles d'air sortoient de même du stigmate opposé, que je ne pouvois voir. Pendant une ou deux minutes aucunes bulles n'ont paru s'échapper des autres stigmates; mais après ce petit intervalle de temps, la crisalide a marqué qu'elle se trouvoit mal à son aise, en faisant mouvoir deux ou trois fois sa partie posterieure dans des sens opposés, & cela avec vitesse. Pendant ces mouvements, tous les stigmates qui étoient tournés vers mes yeux *, m'ont paru s'ouvrir un peu; mais ce qui n'étoit pas équivoque, c'est que j'ai vû venir à l'orifice de chacun une bulle d'air : les six ou sept stigmates que je voyois à la fois en avoient chacun une à peu-près également grosse, & je les ai vû toutes s'en détacher ensuite & s'élever dans l'eau. * Fig. 9. *T*. * *ſſſſ. &c.*

J'ai repeté cette experience sur plusieurs crisalides de cette espece, & sur d'autres de plusieurs especes differentes. Le succès en a toûjours été à peu-près le même; l'air est toûjours sorti par les deux premiers stigmates en plus grande quantité que par les autres; ils ne se bouchent point, quelque prochaine que soit la transformation; &

de là vient, que, même, près de ce temps on étouffe une crisalide, lorsqu'on plonge dans l'huile sa partie anterieure. Ces premiers stigmates sont apparemment ceux qui communiquent avec les ouvertures par où le papillon respirera, quand il se sera dégagé de sa derniere enveloppe. Dans nos crisalides de la belle chenille du titimale, j'ai vû par les bulles d'air que rejettoient plusieurs stigmates des côtés, qu'ils étoient encore ouverts un jour ou deux avant que ces crisalides se transformassent en papillons, il n'y avoit que les plus proches du derriere qui fussent bouchés. Le 16. Juin plusieurs papillons sortirent des crisalides dans lesquelles des chenilles de la plus belle des especes du chou s'étoient transformées. Je mis quelques crisalides du même âge & de même espece dans l'eau; je les y tins plus d'un demi-quart d'heure, sans que les stigmates des côtés laissassent échapper d'air.

L'air sort donc par les stigmates de la crisalide, au lieu qu'il ne sort point par ceux de la chenille; comme il ne paroît pas sur les crisalides d'autres ouvertures qu'on puisse soupçonner capables de donner entrée à l'air dans leur corps, il y entre & il en sort par celles des stigmates. La respiration se fait donc alors, comme celle des plus grands animaux, dans l'insecte en qui elle se faisoit differemment lorsqu'il étoit chenille.

C'est de quoi j'ai eu des preuves completes, dans les experiences que j'ai faites au moyen de la machine pneumatique. J'ai mis des crisalides de differentes especes dans un petit récipient. J'étois curieux de voir ce qui arriveroit au volume de leurs corps; leur enveloppe exterieure, cartilagineuse, ou plûtôt formée d'un enduit de vernis, ne me paroissoit pas propre à laisser passer l'air, mais il ne me paroissoit pas aussi qu'elle fût de nature à se laisser étendre. Aussi les coups de piston n'ont point fait gonfler

les corps des crisalides; ils ont pourtant augmenté le volume de chacune assés considerablement : le corps s'est allongé, ses anneaux, qui sont en recouvrement les uns sur les autres dans l'état naturel, se sont déboités, se sont écartés les uns des autres. L'air contenu dans le corps de la crisalide qui n'avoit pas d'issuë au travers de sa peau, & qui n'en avoit pas de suffisantes par les stigmates, s'est dilaté, & a forcé le corps à s'étendre dans le sens où il y avoit moins d'obstacle à l'extension. Il est donc certain, que *lorsqu'on* pompe l'air de la machine pneumatique, le volume du corps des crisalides augmente, pendant que celui du corps des chenilles reste le même. Le corps des chenilles donne un très-grand nombre d'issuës à l'air qui y est contenu, & le corps des crisalides ne donne que peu d'issuës à l'air qu'il renferme.

Enfin, j'ai mis sous le récipient un vase de verre, qui contenoit de l'eau qui avoit été purgée d'air, & dans ce vase, j'ai tenu une crisalide plongée dans l'eau; j'avois entouré son corps d'un fil, & chargé d'un poids les bouts de ce fil. Dès qu'on a eu donné un coup ou deux de piston, de grosses bulles d'air ont paru sur chaque stigmate, elles en sont sorties par jets; & il a paru peu, & de petites bulles sur les autres endroits du corps de la crisalide. Tout au contraire de ce que les chenilles font voir en pareil cas, où leurs stigmates ne donnent point, ou peu d'air, & où leur peau en donne beaucoup. J'ai pourtant vû des crisalides mises dans l'eau ordinaire, qui ont eu la peau toute couverte d'air; mais c'étoient des crisalides dont la peau ne s'étoit pas encore durcie.

Ces observations m'ont engagé à considerer avec plus d'attention qu'on ne l'a fait, les stigmates de la crisalide; ces organes ne sont point si petits, qu'on ne puisse voir avec une bonne loupe des differences entr'eux, & les

organes de la reſpiration des chenilles. Ce ſont les deux ſtigmates les plus proches de la tête qu'on obſervera par préference ſur la criſalide *, ils ſont les plus grands & les plus ouverts; leur forme exterieure differe un peu de celle des autres; leur contour eſt aſſés ſemblable à celui d'un œil à demi ouvert *. Le cordon par lequel il eſt marqué, renferme un eſpace un peu évaſé au milieu, & qui à chaque bout ſe termine par un angle aigu *. Vers la baſe du cordon, ſur chacune de ſes demi-circonferences interieures, on diſtingue deux petites lames qui reſſemblent d'autant mieux à des paupieres, qu'elles paroiſſent bordées de poils; & obſervées avec des loupes fortes, elles paroiſſent uniquement compoſées de poils arrangés ſur un même plan, & très-preſſés les uns contre les autres. Entre ces deux lames de poils, entre ces deux paupieres, il reſte un vuide aſſés ſenſible pour laiſſer voir au-deſſous d'elles des parties qui ſont dans le fond du ſtigmate. Jamais on ne voit mieux les deux paupieres, que lorſqu'on a mis une goute d'eau ſur leur ſtigmate, elles paroiſſent s'approcher l'une de l'autre, comme pour fermer paſſage à la goute d'eau: je ne les ai pourtant jamais vû ſe rapprocher juſques à ſe toucher. Pendant que cette goute d'eau reſte en place, on apperçoit de petites bulles d'air qui ſe détachent du fond du ſtigmate, & qui paroiſſent partir de chacun de ſes angles.

* Fig. 9. *T.*

* Fig. 10. *T t, r.*

* *T, t.*

Lorſqu'on met de l'huile ſur ces ſtigmates, les bulles qui s'élevent ſont conſiderablement plus petites, elles ne ſont groſſes que comme la pointe d'une épingle, l'huile s'y introduit apparemment plus aiſement. Les paupieres ont été faites pour boucher l'entrée à l'eau qui peut tomber ſur les criſalides, mais elles ne ſont point faites pour boucher l'entrée à l'huile, que les criſalides n'ont pas à craindre dans la campagne. La ſtructure des ſtigmates

des côtés, est la même que celle du premier stigmate; celui-ci ne differe des autres que par son contour: il y a des temps où l'on voit dans les autres un vuide entre leurs especes de paupieres *, & il y a des temps où les paupieres se touchent *. * Pl. 24. Fig. 11. * Fig. 12.

La difference est sensible entre la structure de ces stigmates, & celle des stigmates des chenilles: dans ces derniers on ne voit jamais d'ouvertures; il y a à la verité une fente tout du long du grand diametre, qui marque la separation des deux membranes qui remplissent l'oval, mais ces deux membranes paroissent se toucher; chacune d'elles paroît composée de fibres cilaires, mais qui forment une membrane continuë; au lieu que les paupieres des stigmates de la crisalide, ne sont faites que de poils pressés les uns contre les autres.

Mais pour voir davantage encore sur la structure de cet organe, il faut considerer les stigmates d'une crisalide qui vient de se tirer du fourreau de chenille. J'en avertis, afin qu'on profite mieux de ce moment, que je n'ai fait, lorsqu'on saisira celui de la metamorphose des grosses chenilles. Une infinité de choses curieuses qui se présentent dans un temps très-court, ne m'ont pas laissé penser que les stigmates étoient des parties qui méritoient alors le plus d'attention; je ne me suis avisé de leur en donner, que sur des crisalides d'une médiocre grosseur, sur les crisalides angulaires de la plus belle chenille du chou; j'y ai pourtant vû distinctement ce que je vais rapporter, mais on en verroit apparemment encore davantage sur de plus grosses crisalides.

J'ai donc observé les stigmates sur une, & ensuite sur plusieurs autres de ces crisalides qui venoient de se dépouiller. Dans ces premiers instants ils sembloient plus grands que ne l'étoient ceux de la chenille; ce qui étoit plus

remarquable, c'eſt que l'interieur de l'eſpace renfermé par le cordon, n'étoit ni rempli par les deux membranes qui y ſont ſur la chenille, ni occupé en partie par les paupieres dont nous avons parlé ci-deſſus, qui peut-être n'étoient pas encore dépliées. Le cordon, en un mot, ne paroiſſoit entourer qu'un vrai trou de forme d'entonnoir tronqué & oval; ſa profondeur ne ſembloit guéres moindre que le plus grand diametre de l'ouverture exterieure. Le fond de ce trou paroiſſoit occupé par une membrane blanche, percée au milieu par une ouverture ovale, par laquelle on voyoit quelque partie du papillon, de couleur verte. Tout cela étoit aſſés ſenſible pour être apperçû par de bons yeux, & lorſqu'on leur donnoit le ſecours de la loupe, la membrane du fond du ſtigmate paroiſſoit compoſée de fibres cilaires; le trou percé au milieu de cette membrane, peut augmenter ou diminuer comme celui de la prunelle. J'ai plongé une de ces criſalides dans l'eau, & pendant que je l'y tenois, j'ai vû que les bords du trou de cette membrane ſe ſont approchés juſqu'à ſe toucher; j'ai tiré la criſalide hors de l'eau, l'ouverture a reparu, & a repris ſon premier diametre.

L'uſage de cette ouverture, dans une partie deſtinée à donner paſſage à l'air en differents temps, & à le lui fermer enſuite, eſt aiſé à imaginer. Mais j'ai vû de plus très-diſtinctement le jeu d'une autre membrane ſituée au-deſſous de celle qui eſt percée, elle venoit couvrir en tout ou en partie, l'ouverture de la premiere; elle ſe retiroit enſuite pour revenir s'appliquer à peu-près devant la même ouverture; mouvements que j'ai vû ſe repeter pendant plusieurs minutes, & ces mouvements n'étoient point équivoques; toutes les fois que cette eſpece de ſoupape, ou peut-être cette eſpece de volant de ſoufflet s'étoit retirée, on voyoit par le trou, du verd, & on ne voyoit que du blanc,

blanc, quand le trou avoit été bouché par une ſoupape blanche.

Au reſte, on n'a au plus qu'un quart d'heure pour obſerver tout cela; car peu à peu le diametre de l'ouverture des ſtigmates diminuë, les deux bords interieurs du cordon ſe redreſſent & s'approchent l'un de l'autre, au point de paroître preſque ſe rencontrer ſur le grand diametre de l'oval, & de ne laiſſer voir entr'eux aucun vuide bien ſenſible; il n'y a qu'entre les deux premiers ſtigmates, où, comme nous l'avons dit, le vuide reſte plus grand, & où l'on voit mieux ces parties que nous avons nommées les *paupieres*.

Il eſt aſſûrement ſingulier, que la circulation de l'air ſe faſſe ſi differemment dans le même inſecte, ſelon qu'il eſt ſous la forme de chenille ou ſous celle de criſalide; mais il paroîtra peut-être encore plus ſingulier que, dans ces deux états, la circulation du ſang ſe faſſe en des ſens directement contraires. La grande artere, ce gros vaiſſeau, que M. Malpighi a regardé comme le cœur de la chenille, ou comme une ſuite de cœurs, & qui regne tout du long de ſon dos, pouſſe dans la chenille la liqueur du derriere vers la tête: ce même vaiſſeau, au contraire, pouſſe dans la criſalide la liqueur de la tête vers la queuë. C'eſt ce qu'on peut obſerver dans les criſalides qui ſont encore tranſparentes, parce qu'elles ſe ſont nouvellement dépouillées. La direction du cours de cette liqueur, qui tient lieu de ſang, eſt la même dans le papillon ſorti de la criſalide, c'eſt-à-dire, que le ſang continuë de circuler dans un ſens contraire à celui où il circuloit dans la chenille; mais c'eſt de quoi nous aurons encore occaſion de parler, lorſque nous nous arrêterons à examiner la ſtructure interieure du papillon.

EXPLICATION DES FIGURES DU NEUVIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXIV.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille que nous avons nommée *chenille à oreilles,* du chêne & de l'orme; elle eſt déja repreſentée, mais dans un âge moins avancé, Pl. 4. Fig. 1.

o, o, les houppes de poils qui lui ſont des eſpeces d'oreilles.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille prête à ſe metamorphoſer, & qui eſt entourée de quelques fils de ſoye, qui lui font une très-mauvaiſe coque.

La Figure 3, fait voir cette chenille dans l'inſtant où elle eſt près de ceſſer de paroître chenille, dans l'inſtant où la criſalide ſe défait du fourreau de chenille.

F f, l'endroit où la peau eſt fenduë, & où une partie du deſſus du dos de la criſalide eſt à découvert. Ce qu'on doit encore remarquer dans cette figure, c'eſt que la partie *p q,* de la peau de la chenille eſt actuellement vuide; le derriere de la criſalide s'en eſt retiré.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide de cette chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 5, eſt celle d'une criſalide de la chenille appellée *livrée,* groſſie à la loupe. Elle a été retirée du fourreau de chenille un peu avant le temps où elle s'en ſeroit tirée elle-même, afin de voir comment ſont placées les

parties de la crisalide, ou, ce qui est la même chose, celles du papillon, pendant qu'il est caché sous l'habit de chenille.

Aa, Aa, les quatre aîles, qui, quelque chose que j'aie fait, se sont un peu étenduës, pendant que je retirois le fourreau.

b b, les antennes.

Les Figures 6, 7 & 8, ont été prises dans l'instant où une crisalide se tiroit d'une dépouille de chenille rase. Celle-ci, après avoir fait sortir sa partie anterieure hors du fourreau, le poussoit en paquet au bout de son derriere.

a b b, Fig. 6. est la crisalide vûë du côté du dos, qui a poussé sa dépouille vers *p*.

p q, portion de la peau de chenille réduite à un petit paquet, comme chifonné.

La Figure 7, est celle de la crisalide vûë du côté du ventre, dont la partie *a b b,* est hors de la dépouille.

q, portion de la dépouille qui a été quittée.

La Figure 8, vûë du même côté que la Fig. 7. est celle de la crisalide qui s'est encore plus tirée de son fourreau. Les anneaux *b b, p p,* se sont nouvellement dégagés.

q, partie de la dépouille qui a été poussée au bout du derriere.

La Figure 9, est celle d'une crisalide de la belle chenille du titimale, grossie, & representée sur le côté, pour faire voir ses stigmates.

sss, &c. huit des stigmates.

T, le neuvieme stigmate, le plus proche de la tête, qui est le plus grand de tous.

La Figure 10, est celle du stigmate *T,* extremement grandie. On voit au-dessous de son rebord deux especes

de paupieres formées de poils, posés très-proche les uns des autres.

La Figure 11, est en grand, celle d'un des stigmates des côtés, qui est ouvert. Alors les fibres ciliaires, qui occupent le fond de cette espece d'entonnoir à base elliptique, laissent entr'elles un vuide.

La Figure 12, est celle du même stigmate de la Figure 11, dont les fibres ciliaires se sont rapprochées jusques à se toucher.



Pl. 24. pag. 412. Mem. 9. de l'hist des Insectes

Fig. 1

o

o

Fig. 2

Fig. 5

Fig. 3

q

p

f

F

b b

A A

a a

Fig. 4

Fig. 6

a

b b

p

q

Fig. 8

a

b b

p p

q

Fig. 7

a

b b

p

q

Fig. 9

T

q

s s s s s s s s

Fig. 12

Fig. 11

Fig. 10

T

r

t

Simonneau del. et Sculp.

DIXIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE DES CHENILLES

Qui se pendent verticalement par le derriere la tête en bas pour se metamorphoser. Comment la Crisalide se trouve penduë par la queuë dans la place où étoit la Chenille. Et de quoi dépend la belle couleur d'or de plusieurs especes de Crisalides.

APRES avoir vû l'essentiel de la mécanique qui met les crisalides en état de se tirer de leur fourreau de chenille, il nous reste à present à observer les industries qui donnent à celles de plusieurs especes des facilités pour executer cette grande operation. Nous avons dit, qu'entre les chenilles qui ne se filent point de coques, il y en a qui, lorsque le temps de la transformation approche, se pendent la tête en bas; elles sont uniquement arrêtées par l'extremité posterieure de leur corps: la crisalide se trouve ensuite penduë la tête en bas, précisement dans la même place où étoit la chenille. Tout cela n'est peut-être pas aussi simple qu'on le croiroit d'abord.

La premiere difficulté, est de sçavoir comment la chenille parvient à se pendre ainsi. Toutes sçavent filer des fils qui sont encore gluants dans le premier instant qu'ils sortent de la filiere, mais ils sortent de la tête, & on ne voit pas trop comment la chenille colleroit son derriere avec des fils tirés d'auprès de sa tête; aussi n'est-ce pas là comment elle s'y prend. Mais ignorons encore pour un moment, les moyens qu'elle employe pour y parvenir; representons-

nous la chenille pendante en l'air: comment dans cette ſituation l'inſecte va-t-il ſe dépouiller de cette peau, & des parties qui lui donnent & la forme & l'état de chenille! Comment encore, & c'eſt ce qui eſt le plus difficile à imaginer, voit-on la criſalide penduë préciſement dans la même place où on a vû pendre la chenille! Quand la chenille s'eſt attachée, tout ce qui appartient à la criſalide étoit recouvert par la peau de chenille, c'eſt donc une partie propre à la chenille qui a été attachée; comment donc la queuë de la criſalide ſe trouve-t-elle par la ſuite arrêtée dans le même endroit où l'étoit une partie propre à la chenille! Enfin il eſt à remarquer que la dépouille, la peau de chenille n'eſt plus dans la place où elle étoit attachée lorſqu'elle renfermoit la criſalide, on ne la retrouve plus, c'eſt même envain qu'on la cherche; qu'eſt-elle devenuë!

Ce n'eſt qu'en voyant operer ces inſectes qu'on peut découvrir leurs myſteres, mais les momens de les voir operer ſont difficiles à ſaiſir. Swammerdam, qui avoit tant obſervé les plus petits animaux, parle avec admiration de la maniere dont les chenilles ſe pendent, de la maniere dont ces inſectes quittent alors leurs dépouilles; mais il en parle comme d'operations qu'il n'avoit jamais vû executer. Ce qui lui paroît ſurprenant, c'eſt que la chenille ſache choiſir pour s'attacher la ſeule partie de ſon corps qui ne ſe doit point dépouiller. Mais ce n'eſt point là du tout ce qu'il y a ici d'admirable, la dépouille de la chenille, qui eſt rejettée, eſt abſolument complete; la partie qui a ſervi à attacher la chenille, ne ſert aucunement à attacher la criſalide.

Ces manœuvres de nos chenilles, comme celles de ſe lier au travers du corps, ont generalement échappé à ceux qui ont le plus étudié les inſectes, à ceux qui ſe ſont fait un amuſement de nourrir des chenilles de toutes eſpeces pour en avoir des papillons. M. Valiſnieri mérite pourtant

d'être excepté, il a vû une partie des procedés que nous voulons expliquer, mais il ne paroît pas les avoir vû bien complets, quelques-uns même des plus curieux, ne ſont pas du nombre de ceux qu'il a indiqués.

Auſſi, entre ces procedés, les plus dignes de notre admiration ſont quelquefois ſi prompts, qu'il n'eſt qu'un hazard heureux qui puiſſe les faire voir, lorſqu'on ne nourrit qu'une ou deux chenilles de la même eſpece; ce qui ſuffit ſouvent à ceux qui ne veulent que connoître les papillons des differentes chenilles. Comme j'avois un autre objet dans mes obſervations, j'ai eu recours à l'expedient ſimple dont j'ai parlé dans le huitiéme Memoire, au moyen duquel on multiplie à ſon gré des évenements, qui autrement ſeroient très-rares, & on les multiplie à un point où il n'eſt preſque pas poſſible qu'on puiſſe manquer de les voir. J'ai raſſemblé un bon nombre de chenilles d'une de ces eſpeces à qui je ſçavois l'induſtrie de ſe pendre par le derriere. Je les ai priſes dans un temps où les unes n'avoient plus beſoin d'être nourries, & où les autres ne demandoient à l'être que pendant peu de jours. J'ai choiſi par préference celles d'une eſpece très-commune, afin d'en avoir autant que j'en aurois beſoin, & afin qu'on pût plus commodément repeter mes obſervations, ſi l'on en avoit envie. Des chenilles de pluſieurs autres eſpeces ont dans la ſuite executé ſous mes yeux les manœuvres ſingulieres que les premieres m'avoient montrées; car il y en a beaucoup d'eſpeces à qui cette façon de ſe mettre en état de ſe metamorphoſer eſt commune: elle l'eſt generalement à toutes les chenilles épineuſes que je connois, & elle n'eſt pas particuliere à celles qui ſont épineuſes; il y en a de raſes qui ſont ſemblablement poſées lorſqu'elles ſe transforment.

Des chenilles noires & épineuſes, de médiocre grandeur*, aſſés communes ſur l'ortie, où elles vivent en ſocieté,

* Pl. 25, Fig. 3.

font celles dont je fis une grande provision, & celles aussi ausquelles nous allons nous fixer. Au premier coup d'œil cette chenille paroît entierement noire, & d'un très-beau noir; mais si on la considere de près, on apperçoit qu'elle est toute picquée de points blancs, distribués sur chaque anneau en deux rangs qui suivent sa courbure. Chaque anneau du milieu du corps porte six épines; elle n'en a que deux sur le second, & elle n'en a point sur le premier. Le dessous de son ventre, & ses jambes intermediaires sont d'une couleur rougeâtre, tant qu'elle est petite, & même jusques à ce qu'elle ait changé de peau pour la derniere fois. Elles vivent ensemble; c'est dans des toiles, qu'elles ont filées en commun, qu'elles changent de peau.

Lorsque le temps approche où les chenilles de cette espece doivent cesser d'être chenilles, elles quittent ordinairement la plante qui les a fourni jusques-là d'aliment. Après avoir un peu erré, elles se fixent quelquepart; & enfin elles se pendent de façon que leur tête est en bas, & que leur corps allongé se trouve dans une position verticale. Une de ces chenilles est ainsi penduë dans la Fig. 4. Pl. 25. elle l'est à une feuille d'ortie; ce n'est pourtant pas là la place qu'elles choisissent ordinairement, elles veulent de plus solides appuis, tels que sont ceux des chenilles ou des crisalides des autres figures de la même Planche.

L'industrie à laquelle elles ont recours pour se pendre de la sorte, est plus simple que tout ce que j'avois imaginé, & plus convenable à la suite des manœuvres qu'elles auront à faire. Quand la soye vient de sortir des filieres des insectes, elle est gluante, & s'attache par sa viscosité à tous les corps sur lesquels elle est appliquée. J'avois crû que c'étoit avec de ces fils gluants, des fils récemment filés, que la chenille colloit son derriere contre quelque

corps

corps solide: des fils servent aussi à la tenir, mais ils ne sont nullement gluants, lorsqu'elle s'y attache. Elle commence par couvrir de fils tirés en differents sens une assés grande étenduë de la surface du corps contre lequel elle veut se fixer. Après l'avoir tapissée d'une espece de toile mince, elle ajoûte differentes couches de fils sur une petite portion de cette surface; la disposition des nouvelles couches est telle, que la superieure est toûjours plus petite que celle sur laquelle elle est appliquée; ainsi toutes ensemble, forment une espece de monticule de soye, de figure à peu-près conique, & tel qu'il est representé vû au microscope Pl. 25. Fig. 18 *. Des chenilles de quelques autres especes, m'ont même fait voir une petite pratique pour parvenir à la construction de ce monticule de soye, qui m'avoit échappé lorsque j'observois celles de l'ortie. Quand il s'agit simplement de tapisser de soye une surface, la chenille étend simplement sur cette surface le fil qu'elle tire de sa filiere; mais quand elle en est à l'endroit où elle veut faire le monticule de soye renversé, ce monticule qui descend au-dessous du plan, après avoir appliqué sa tête, ou ce qui est la même chose, sa filiere, contre un des endroits où doit être la base de ce petit tas de fils de soye, elle éloigne sa tête de cet endroit, elle la ramene ensuite pour l'appliquer assés proche de l'endroit où elle étoit d'abord; c'est une manœuvre qu'elle repete un grand nombre de fois, & l'effet qu'elle produit est aisé à voir. La tête en s'éloignant file; ainsi en éloignant sa tête du plan, & la rappliquant ensuite contre ce plan, elle met en dessous de ce plan un fil plié en double; d'un grand nombre de pareils fils il se forme donc une masse de soye qui pend au-dessous du plan. Une autre circonstance à remarquer, & importante pour la suite, c'est que cette masse est un assemblage de fils qui ne composent pas un tissu serré, un

* *m m.*

assemblage de fils qui sont comme flottants, ou mal entrelacés les uns avec les autres ; enfin chacun de ces fils est une espece de boucle.

Le monticule de soye étant fini, la chenille est en état de se pendre, & elle ne tarde pas à le faire. Celles dont nous parlons ont seize jambes. Nous avons assés expliqué ailleurs la structure de l'espece de pied qui termine chacune des membraneuses; nous avons sur-tout fait remarquer l'arrangement des crochets de differentes longueurs dont les pieds sont armés ; nous avons vû que chaque pied est entouré d'une demi-couronne de deux rangs de crochets, les uns plus grands, & les autres plus petits. Au moyen de tant de crochets, il est bien facile à la chenille de s'accrocher, dès qu'elle a preparé, comme nous venons de le voir, une petite masse de fils de soye. C'est seulement avec ceux de ses deux derniers pieds qu'elle s'y cramponne; elle n'a qu'à presser ces deux pieds contre le petit monticule de soye, dans l'instant, plusieurs des crochets dont ils sont herissés s'y embarrassent. On la voit qui pousse ses jambes posterieures contre ce monticule de soye, sans les retirer, ou au moins leurs bouts, des endroits contre lesquels elle les a fixés, elle étend son corps en avant, & le retire ensuite en arriere. Par ces mouvements alternatifs de contraction & d'allongement du corps, qu'elle *repete sept* à huit fois de suite, elle pousse ses dernieres jambes contre le monticule de soye, elle presse les crochets des pieds pour les y mieux engager. Quand elle sent que les crochets y sont bien cramponnés, qu'elle y est solidement arrêtée, elle laisse tomber son corps dans une position verticale *; sa tête se trouve par consequent en bas. Alors la chenille semble n'être tenuë & attachée que par le derriere, parce que les deux dernieres jambes l'excedent de peu, & qu'elles partent du dernier anneau.

* Pl. 25. Fig. 4.

Il m'eſt arrivé bien des fois, ſoit à deſſein, ſoit ſans le vouloir, de décrocher une chenille; je la raccrochois ſur le champ, il me ſuffiſoit d'appliquer ſes derniers pieds contre le monticule de ſoye; armés d'autant de crochets qu'ils le ſont chacun, & de crochets diſpoſés, comme ils le ſont, ſur la circonference d'un demi-cercle, il n'eſt pas poſſible qu'il n'y en ait un grand nombre qui ſaiſiſſent des brins de ſoye, & un ſeul auroit la force de ſuſpendre l'inſecte.

Notre chenille ayant donc bien accroché ſes pieds de derriere, elle laiſſe tomber ſon corps, qui dans le premier inſtant eſt dans une poſition verticale, & autant allongé qu'il peut l'être *. Mais bien-tôt elle en courbe la partie qui eſt depuis la tête juſqu'auprès de l'origine des premieres jambes membraneuſes, de façon que la convexité de la courbure eſt du côté du dos *; la tête, par conſequent, ſe remonte de quelque choſe vers la queuë. La chenille a des muſcles que nous n'examinons pas, qui la mettent en état d'executer ce mouvement; il ne ſe fait pas bien vîte. Elle reſte quelquefois ainſi recourbée une demie heure de ſuite & plus; elle laiſſe enſuite retomber ſa tête, & quelque temps après elle la releve de nouveau, toûjours en rendant ſon dos convexe, & même de plus en plus, car par la ſuite elle courbe tous les anneaux d'où partent les jambes écailleuſes, & quelques-uns de ceux qui les ſuivent. Tout ce que nous avons vû ci-devant a aſſés appris que la peau doit ſe fendre du côté du dos, & on penſe bien que les inflexions, dont nous venons de parler, tendent à l'y forcer, c'eſt par la fente qui s'y fera que la criſalide en doit ſortir. Le rude & le long ouvrage eſt toûjours de parvenir à faire fendre la peau; une de ces chenilles eſt au moins penduë par les pieds pendant 24 heures avant que d'en venir à bout. J'en ai vû qui reſtoient dans ce travail

* Pl. 25. Fig. 4.

* Fig. 5.

plus de deux jours entiers. Dans ces chenilles, comme dans celles dont nous avons décrit ci-devant le changement, la queuë de la crisalide se dégage même du bout du fourreau, avant que la peau commence à se fendre.

Enfin, dès qu'il s'est fait une fente sur la peau du dos, quelque petite qu'elle soit, le moment est arrivé où va commencer un amusant spectacle pour l'observateur, mais qui lui échappera, pour peu qu'il differe d'observer. Par la fente qui s'est faite à la peau de la chenille, sort une partie du corps de la crisalide *; d'instant en instant une plus grande portion du corps de la crisalide paroît à découvert; la partie qui sort par la fente s'éleve au-dessus de ses bords; la crisalide gonfle cette partie, en la gonflant, elle lui fait faire la fonction d'un coin qui fend la peau plus qu'elle ne l'étoit: la fente, devenuë plus grande, laisse sortir une plus grande partie du corps de la crisalide, qui agit comme un plus gros coin. C'est ainsi que cette fente, dont l'origine est près de la tête, est poussée successivement jusques vis-à-vis la derniere des jambes écailleuses, & par-delà; en un mot, la fente ici est aggrandie comme l'a été celle de la peau des chenilles examinées ci-devant.

* Pl. 25. Fig. 6.

Alors l'ouverture est suffisante pour que la crisalide puisse retirer sa partie anterieure de dedans l'enveloppe de chenille; elle l'en retire aussi. L'extremité de cette partie est très-grosse, dès le premier instant où elle paroît *; on ne la voit point sans être surpris qu'elle ait pû être contenuë dans un tuyau aussi étroit que l'est le fourreau de la chenille; mais, comme nous l'avons déja remarqué, la crisalide sous l'enveloppe de chenille est extremement allongée, & dès qu'elle en sort, & lors même qu'elle tend à en sortir, elle tend à se racourcir & à se gonfler. Quoi qu'il en soit, la partie anterieure de la crisalide s'éleve au-dessus de la tête de la dépouille de la chenille, c'est-à-dire,

* Fig. 7 & 8.

que l'enveloppe de la tête de chenille se trouve au-dessous de la tête de la crisalide.

La crisalide parvenuë là, n'a plus à fendre le fourreau pour achever de s'en dégager; elle change de mecanique. Lorsqu'on veut se découvrir la jambe sans faire tirer son bas par le pied, on le pousse à deux mains vers le talon, en lui faisant faire un grand nombre de plis, on le réduit à ne couvrir que les environs de la cheville du pied; c'est ainsi qu'en use la crisalide pour se dégager davantage de la peau de chenille, elle la pousse ainsi en haut vers son derriere. La nouvelle forme qu'elle a déja presque acquise favorise ce mouvement, elle est conique, depuis la tête ou un peu par-delà, jusques vers la queuë, elle va en diminuant de grosseur. Il est donc certain que la dépouille a une sorte de facilité à glisser vers le derriere. On voit alors la crisalide s'allonger, & se racourcir alternativement; toutes les fois qu'elle se racourcit, & qu'elle gonfle par consequent la partie de son corps qui est en dehors de la dépouille, cette partie agit contre les bords de la fente, & pousse toûjours de plus en plus la dépouille en haut *. * Fig. 7 & 8.

Le seul frottement donneroit une prise suffisante, & qui suffit aussi en pareil cas à bien d'autres crisalides, mais celle-ci a encore un autre avantage; elle a cinq de ses anneaux, à commencer par le plus proche de la queuë, qui ont chacun du côté du dos deux especes d'épines inclinées vers la queuë. Ces épines, ces crochets, lui servent lorsqu'elle se gonfle, à pousser la peau, & servent ensuite à l'empêcher de retomber; ce sont des arrêts semblables à ceux qu'on employe dans tant de machines, pour empêcher les échappements. Au moyen de ces instruments, & des mouvements qu'elle se donne, elle fait peu à peu, mais pourtant assés vîte, remonter la peau de chenille; on voit les plis de cette peau se rapprocher les uns des autres;

enfin, la peau plissée comme un courcaillet, est toute poussée contre l'endroit où les deux dernieres jambes de la chenille ont été accrochées *: alors elle est réduite en un paquet si petit, qu'il ne couvre que le bout de la queuë de la crisalide.

* Fig. 9.

Mais il reste à la crisalide à dégager sa queuë de ce paquet de peau plissée. C'est l'instant qui m'avoit paru le plus curieux à observer, parce qu'il devoit m'apprendre comment la crisalide pouvoit se trouver accrochée dans la même place où la chenille l'étoit auparavant. Son état me donnoit même pour elle une sorte d'inquietude; il falloit qu'elle achevât de se tirer de son fourreau, & je n'imaginois pas comment elle pourroit se soûtenir, pour ainsi dire en l'air, dès qu'il cesseroit de la presser. La crisalide n'a ni bras ni jambes pour se soûtenir; le sort qui sembloit l'attendre, étoit de tomber à terre, & de s'y écraser. J'ai pourtant vû la crisalide achever de tirer sa queuë de la dépouille, & se soûtenir en même-temps sur la dépouille même. L'état de roideur où elle sera dans la suite, ne m'avoit pas assés permis de penser que dans l'instant de la transformation tout son corps est extremement mol & flexible: alors ses anneaux peuvent faire, & font la fonction des bras & des jambes que je sçavois lui manquer. Entre deux des anneaux qui se sont dépouillés, comme avec une espece de pince, elle saisit une portion de la peau plissée, & serrant ces deux anneaux l'un contre l'autre, elle a un appuy capable de porter tout son corps. C'est alors qu'elle recourbe un peu sa partie posterieure, & qu'elle acheve de tirer sa queuë du fourreau, sur lequel elle l'applique ensuite.

Voilà donc la crisalide entierement hors de sa dépouille, contre laquelle elle se tient cramponnée. Son état est encore inquiétant, pour qui s'interesse à son sort: que

va-t-elle devenir! La ressource qu'elle a pour se soûtenir, va lui servir à se remonter plus haut; elle s'allonge, & elle saisit entre deux anneaux superieurs à ceux qui la retiennent, une partie plus élevée de la dépouille: les premiers abandonnent alors leur prise; la crisalide se raccourcit, & elle se trouve montée d'un petit cran. Les anneaux qui ont été montés peuvent alors saisir, & saisissent une portion plus haute de la dépouille, & les autres anneaux lâchant ensuite prise à leur tour, la crisalide s'allonge une seconde fois, & porte sa queuë à une plus grande hauteur. Elle fait donc, pour ainsi dire, deux ou trois pas le long de sa dépouille sur laquelle elle se remonte; & cela, jusqu'à ce que le bout de la queuë soit à portée de toucher le corps contre lequel les crochets des dernieres jambes de la chenille sont arrêtés, car ces crochets restent attachés à la dépouille des jambes. Elle tâte alors avec sa queuë, pour chercher ce corps, ou plûtôt, pour chercher ce même paquet de fils, ce monticule de soye, où les jambes de la chenille ont été accrochées; dès qu'elle le rencontre, l'y voilà elle-même accrochée *. * Fig. 10.

Celui qui a fait l'insecte pour qu'il se dépouillât, lui a aussi donné tout ce qu'il lui falloit pour se dépouiller sûrement. Lorsque j'ai vû la queuë s'accrocher si vîte, je n'ai point douté que ce ne fût par la même mécanique qui sert à accrocher les pieds de la chenille; & j'en ai été mieux convaincu après avoir examiné cette queuë au microscope. Il m'a fait voir que près de son extremité, du côté du ventre, il y a un petit espace qui est entierement couvert de crochets; qu'il y a là une espece de petite rape *. Les doigts même, passés sur cet endroit, sentent les crochets, & font juger du côté vers lequel leurs pointes sont tournées. D'ailleurs la figure de la queuë est telle, & l'endroit où sont placés les crochets est tel aussi, qu'il est aisé à la

* Fig. 15, 16, 17. R.

crisalide d'appliquer contre quelque corps la partie où ils sont *, car cette partie déliée, saille par-delà celle qui la précede. Aussi quand on a décroché une crisalide, on la raccroche sur le champ, en appliquant le bout de sa queuë contre le paquet de fils de soye.

* Fig. 5

Les manœuvres pourtant de retirer sa queuë du fourreau, de se remonter sur le fourreau, & de parvenir à accrocher le bout de la queuë, sont des manœuvres bien délicates & bien périlleuses; on ne peut s'empêcher d'admirer qu'un insecte, qui ne les execute qu'une fois dans sa vie, les execute si bien; on en conclut necessairement qu'il a été instruit par un grand maître. Le vrai est que j'ai vû quelques crisalides, qui après des efforts redoublés, n'ont pû parvenir à s'accrocher, & qui sont tombées par terre; mais ce malheur n'est arrivé qu'à celles qui avoient filé peu de soye dans l'endroit où elles avoient accroché leurs jambes de chenilles, & qui y en avoient filé peu, parce que je les avois retirées de dessus des corps, où elles avoient presque employé toute leur matiere soyeuse.

Ce n'est pas assés pour notre crisalide, de s'être tirée de la peau de chenille, elle ne veut pas souffrir cette peau auprès d'elle; elle ne s'est pas plûtôt accrochée, qu'elle travaille à la faire tomber. La mécanique qu'elle y employe a encore sa singularité; elle courbe la partie qui est au-dessous de sa queuë en portion d'*s* *, de maniere que cette partie peut embrasser, & saisir en quelque sorte le paquet sur lequel elle s'applique. Alors elle se donne une secousse qui fait faire à tout son corps une vingtaine de tours de pirouette sur sa queuë, & cela avec une grande vîtesse: pendant tous ces tours elle agit contre la peau, les crochets des jambes tiraillent les fils, les cassent ou s'en dégagent; les crochets des jambes de la dépouille sont plus éloignés du centre du pirouettement, que ne le sont les crochets de la

* Fig. 11. *q, s*.

la queuë de la crisalide; ainsi les fils ausquels tiennent les premiers crochets, sont bien plus tiraillés que ceux ausquels tiennent les seconds. Si les premiers pirouettements n'ont pas détaché la dépouille, la crisalide, après s'être tenuë un instant en repos, recommence à pirouetter dans un sens contraire, contenant toûjours la dépouille dans l'espace autour duquel elle circule. Il est assés ordinaire que la dépouille tombe après les seconds pirouettements ; la crisalide est pourtant quelquefois obligée de recommencer à pirouetter quatre à cinq fois de suite. Enfin, j'ai vû quelquefois la peau de chenille si bien accrochée, que la crisalide, après s'être lassée inutilement pour la faire tomber, desesperoit d'y pouvoir parvenir, elle prenoit le parti de la laisser en une place où elle étoit trop cramponnée.

Notre crisalide se tient ensuite dans un grand repos pendant vingt & quelques jours ; ce temps expiré, le papillon est en état de se dégager de sa derniere enveloppe. Celui qui en sort est assés commun dans nos jardins; le dessous de ses aîles * est entierement noir, & d'un assés beau noir; il y a pourtant du brun & du jaunâtre, qui servent à faire paroître le noir de certains endroits plus vif, à le faire paroître appliqué par ondes, & comme le noir d'une étoffe tabisée. Le dessus des aîles * a des couleurs variées & belles; un rouge brun, semblable à celui de cette terre que nous appellons aussi du *rouge-brun,* est la couleur dominante; mais on y trouve de plus du noir, du jaune, du bleu, du violet. Sur chaque aîle, il y a une espece d'œil ou une tache circulaire; le rouge occupe une grande partie du milieu des yeux des aîles superieures, mais le milieu des yeux des aîles de dessous, est d'un beau bleu ou d'un beau violet, renfermé dans un cercle noir, qui est suivi d'un cercle blancheâtre: des cercles en partie jaunes, en partie blancs, entourent le centre de yeux des aîles superieures. Celles-ci ont près

* Pl. 25. Fig. 1.

* Fig. 2.

de leur bord deux taches noires, ſeparées par du jaune.

J'ai vû pratiquer pluſieurs fois tous les procedés dont nous avons parlé, par la plus commune, dans ce pays, des chenilles épineuſes de l'orme, par celle qui tout du long du dos a une raye feuille-morte, & de chaque côté une raye d'un bleu foncé, ſuivie d'une raye feuille-morte; nous avons déja fait mention de cette chenille dans le 8.me Memoire; elle eſt repreſentée Pl. 23. Fig. 8. c'eſt celle dont Goedaert a donné l'hiſtoire, n. 3. édit. de Liſter. Il y rapporte comme une grande merveille, un fait à qui il ne manque, pour être merveilleux, que d'être vrai: il dit que le ventre de la criſalide eſt où étoit le dos de la chenille, & qu'au contraire la partie où étoient le ventre & les jambes de la chenille, eſt la même partie où eſt le dos de la criſalide. Des mouvements que la criſalide s'étoit donnés en ſe tirant de la peau de chenille, ou peut-être en ſe remontant deſſus, l'ont miſe dans une ſituation qui en avoit impoſé à Goedaert; c'eſt une groſſiere mépriſe que Swammerdam n'a pas manqué de relever. Liſter, dans ſa note ſur cet article, n'a eu garde de chercher à juſtifier Goedaert, il avouë qu'il croit qu'il s'eſt trompé. Dans une note ſuivante, Liſter ſemble avoir voulu ſuppléer à ce qui manque dans l'hiſtoire de Goedaert, ſur la maniere dont ces chenilles parviennent à ſe pendre, & ſur celle dont les criſalides ſe tirent de leur fourreau. Ce qu'il en rapporte, il le rapporte comme témoin oculaire; mais ſi on veut ſe donner la peine de comparer ſon court récit avec les procedés que nous avons expliqués, on jugera que des circonſtances n'ont pas permis à Liſter de bien voir tout ce qui ſe paſſoit, & qu'il ne nous en a pas inſtruit.

Outre la chenille noire & piquée de blanc, que nous avons ſuivie ci-deſſus dans toutes les manœuvres au moyen

desquelles la premiere transformation s'accomplit, l'ortie nous fournit d'autres chenilles épineuses, qui, pour se metamorphoser, se pendent par les jambes posterieures la tête en bas. Nous avons déja vû une autre chenille de cette plante dans le second Memoire, representée Pl. 2. Fig. 4. & dont la crisalide & le papillon sont representés Pl. 10. Fig. 13, 8 & 9. Dans la même Planche Fig. 10. est une chenille de l'ortie, qui, quoique de couleur differente de celle de la Fig. 4. Pl. 2. nous a donné un papillon semblable à celui de l'autre, & qui nous a paru le même.

Mais on trouve fort communement sur l'ortie une espece de chenilles épineuses differente des précedentes. Tant qu'elles sont petites, & jusques à ce qu'elles soient assés proches du temps de la metamorphose, elles vivent en societé, plusieurs ensemble mangent la même feuille *. Cette chenille * a sur le corps de larges rayes d'un verd un peu brun, & d'autres rayes brunes; ni les unes ni les autres ne sont pourtant pas entierement d'une même couleur: on voit dans les vertes des taches de brun, de jaune ou de citron, & les rayes brunes sont piquées de verd. Elle a huit épines sur chaque anneau du milieu du corps. Quand on tient un bon nombre de ces chenilles dans un poudrier, on s'apperçoit bien-tôt qu'elles sont grandes mangeuses, qu'il faut souvent leur redonner des feuilles; mais celles de l'ortie ne sont pas rares. J'ai eu des societés de ces chenilles, qui se sont mises en crisalides chés moi vers la mi-Juillet, & j'en ai eu d'autres qui s'y sont mises plus tard, & d'autres plûtôt.

* Pl. 26. Fig. 5. *a b.*
* Fig. 1.

Assés communement leurs crisalides * sont dorées. Le papillon ne reste sous une si belle enveloppe qu'environ quinze jours; il appartient à la seconde classe des diurnes *. Tout ce qui paroît en noir, dans la Fig. 6. ou en noir clair sur le dessous de ses aîles, est brun ou noir. La grande place,

* Pl. 26. Fig. 2, 3, & 4.
* Fig. 6.

plus blanche, & marquée *t*, qui paroît ſur le deſſous des aîles ſuperieures, eſt d'une couleur paſſée de chamois;
* Pl. 26. Fig. 7. mais la couleur qui domine ſur le deſſus des quatre aîles *, eſt un aurore orangé : c'eſt par cette couleur que ſont ſeparées les unes des autres des taches, pour la plûpart
* *aad.* noires. Les noires *, les plus proches du côté exterieur des aîles, ſont ſeparées par un jaune plus clair que celui des autres endroits. Les deux taches les plus proches de
* *tt.* la tête *, qu'on a laiſſées en blanc, ſont bleues. Ce que ces aîles ont de plus beau, c'eſt leur bordure, dont le fond eſt noir, mais ſur lequel il y a des taches bleues de diverſes figures; il y en a même de bleu nué qui forment de petits yeux. Ce papillon eſt encore un de ceux à qui on donne le nom de *tortuë*, parce que les diſtributions des couleurs jaunes & noires du deſſus de ſes aîles imitent celles de quelques écailles.

J'ai nourri avec les grandes feuilles d'une eſpece de chardon, qui imitent les feuilles d'acanthe, une chenille
* Pl. 26. Fig. 8. épineuſe * qui mange auſſi les feuilles de quelques autres
* Fig. 9. eſpeces de chardon. Sur chaque anneau * elle a ſept épines blanches ou blanchâtres. Tout du long du deſſus du dos elle a une raye jaunâtre, ſes côtés & le deſſous du corps ſont d'un gris-brun. Elle ne ceſſe de prendre des aliments que quand elle eſt bien proche de ſe metamorphoſer; celle qui eſt repreſentée Figure 8. rongeoit tranquillement des feuilles ſur les onze heures du matin, pendant qu'on la deſſinoit; le ſoir elle ſe pendit par les pieds la tête en bas,
* Fig. 10. & le lendemain au matin, la criſalide * ſortit devant moi du fourreau de chenille. Cette criſalide devint d'une aſſés belle couleur d'or; le papillon ne reſta qu'onze jours ſous cette derniere forme, & c'eſt le 20. de Juillet qu'il parut
* Fig. 12 au jour. Il eſt encore de la ſeconde claſſe des diurnes *, il ne s'appuye que ſur quatre jambes. Les couleurs du

dessous de ses aîles inferieures sont tendres, elles ne frappent pas lorsqu'on regarde le papillon de quelque distance, elles paroissent simplement grisâtres; mais si on le considere de près, on apperçoit sur le dessous de ses aîles inferieures un agréable mêlange d'un grand nombre de couleurs douces; un gris-blanc, une espece de jaune plus brun que le chamois, & du noir, sont les dominantes, qui sont nuées & combinées ensemble avec art. A quelque distance de la base de la même aîle, il y a cinq taches en formes d'yeux; le milieu des trois plus proches du corps est bleu, le bleu est entouré par un cercle jaunâtre, & celui-ci par un cercle noir plus étroit; le milieu des deux derniers yeux est blanc & noir.

Le dessous * & le dessus de ses aîles superieures *, ont presque les mêmes couleurs, & le même arrangement de ces couleurs, elles y sont distribuées par assés grandes plaques ou taches; les plus petites taches, & les plus proches de la pointe exterieure, ou de l'angle exterieur de l'aîle *, sont blanches, & entourées d'un brun-clair. Tout le reste de ce qui paroît en blanc dans les Fig. 11 & 12. sur les aîles superieures, est rouge, mais n'est pas pourtant d'un même rouge; il y a des endroits du dessous qui sont d'un beau couleur de rose, & d'autres d'un rouge pâle & effacé: le rouge du dessus de l'aîle est une espece d'orangé; les couleurs qui separent les taches rouges, sont des bruns ou des gris.

* Pl. 26. Fig. 12.
* Fig. 11.
* Fig. 11. e e.

La derniere des chenilles épineuses dont nous parlerons dans ce Memoire, c'est celle que l'arrangement bizare de ses couleurs m'a fait nommer la *bedaude* *; elle vit de feuilles d'ormes; elle est de grandeur mediocre. Sur le dessus de son corps, depuis son derriere jusques par-delà la premiere paire des jambes membraneuses, elle a une large raye blanche qui finit là brusquement *. Toute la

* Pl. 27. Fig. 1.
* d, b.

* b, a. partie anterieure de la chenille * eſt d'une couleur de canelle clair; la partie anterieure de ſon habit eſt donc autrement colorée que la partie poſterieure : ce qui eſt au-deſſous de la bande blanche eſt pourtant de l'eſpece de brun dont nous venons de parler. Elle a ſept épines ſur chaque anneau.

* Fig. 2. La tête de cette chenille a quelque choſe de ſingulier *, elle eſt petite & triangulaire; ſon deſſus eſt échancré en cœur; elle tient par une eſpece de col au premier anneau. Elle a deux eſpeces d'oreilles formées chacune par un paquet d'épines *; en un mot, elle a quelqu'air d'une tête de chat.

* Fig. 2. o o.

Vers la fin de May les chenilles de cette eſpece, que j'ai nourries, ſe ſont penduës par les pieds de derriere, & les criſalides ſe ſont tirées du fourreau de chenille. Ces criſalides ſont aiſées à diſtinguer des autres, par la figure de deux eſpeces de cornes contournées en croiſſant qu'elles ont au bout de la tête *. Quelques-unes de ces criſalides ſont couleur d'or, mais d'autres ſont brunes, & ont ſur le dos, où finit le corcelet, des taches qui ſemblent d'argent ou de nacre; il y a quelquefois une partie dorée tout auprès de ce qui a ce blanc éclatant.

* Pl. 27. Fig. 7 & 8. c c.

Le papillon reſte 22 ou 23 jours ſous la forme de criſalide; il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes. La couleur du deſſous de ſes aîles * eſt un jaune brun, mêlé avec des taches, des ondes, & des traits noirs; il y a pourtant ſur le même côté de chaque aîle inferieure une tache preſqu'argentée, & qui tient un peu de la figure du croiſſant. Le fond de la couleur du deſſus de ſes quatre aîles *, eſt un aurore un peu rougeâtre, ſur lequel des taches noires ſont jettées. Les contours de ſes aîles ſont tels, qu'elles ſemblent déchirées en certains endroits. Lorſqu'il les porte perpendiculairement au plan de poſition *, les ſuperieures

* Fig. 10.

* Fig. 9.

* Fig. 10.

laissent souvent un vuide entre leur côté interieur *, qui est concave, & le côté exterieur * des inferieures. * a. * b.

Quand ce ne seroit que pour faire voir que les chenilles épineuses ne sont pas les seules dont les crisalides se trouvent penduës par le derriere la tête en bas, nous parlerons ici d'une chenille *, qui a d'ailleurs des caracteres ausquels on doit faire attention. Elle est au-dessous de celles de grandeur mediocre; elle est d'un verd de pré; elle a pourtant tout du long du dos une raye d'un verd plus brun, & de chaque côté une raye ou plusieurs rayes de verds plus clairs. Elle est rase, chagrinée, ou pour parler plus exactement, si on la regarde au travers d'une loupe *, on lui voit quantité de petits tubercules, de chacun desquels il part un poil. Ce qui la caracterise le plus, ce sont deux cornes *, qui lui font une espece de queuë fourchuë; elles sont toûjours dirigées dans le sens de la longueur du corps: leur substance est la même que celle de cette corne dure qui s'éleve sur le derriere de quelques autres especes de chenilles. * Pl. 27. Fig. 11. * Fig. 12. * c c.

C'est de feuilles de gramen que vit celle que nous considerons; elle mange peu, aussi croît-elle lentement: j'en ai gardé une pendant plusieurs mois chauds, sans qu'elle ait crû notablement; elle ne fait qu'entailler legerement le bord des feuilles du gramen, aussi a-t-elle une bouche plus petite que celle des chenilles ordinaires. La forme de sa tête est singuliere, en ce qu'elle est presque spherique; en dessous elle a une tache oblongue, comme un gros trait brun *; cette tache est l'endroit où les deux dents ou machoires, dont les bords sont bruns, se rencontrent l'une l'autre; le reste de ces dents est blanchâtre. Elles suffiroient seules pour fermer la bouche, je veux dire, qu'elles ne laissent pas d'ouvertures sensibles qui ayent besoin d'être bouchées par les levres superieure & inferieure; & cela, * Fig. 13. dd.

parce que les dents ont la même courbure que la tête, aussi la levre superieure est-elle courte. La levre inferieure est composée des trois parties dont nous avons parlé à l'occasion de quelques autres chenilles, & que j'ai vûës dans celle-ci se mouvoir separement, comme feroient les doigts d'une main. Pendant que j'observois cette bouche, je l'ai souvent vû s'ouvrir, & j'ai apperçû plusieurs fois en dedans, une langue bien distincte, plus épaisse par rapport à sa longueur, que ne sont celles des grands animaux, & terminée par une pointe mousse.

J'ai eu une de ces chenilles, qui, pour se metamorphoser, se pendit par ses jambes posterieures à une feuille de gramen *; elle recourboit beaucoup plus son corps, que les chenilles ordinaires ne recourbent le leur pour se disposer à la transformation; elle élevoit quelquefois sa tête assés proche du point d'attache : je l'ai vûë aussi se donner alors des mouvements que les autres chenilles ne se donnent pas. Après avoir laissé tomber sa tête, & s'être mise verticalement dans une position renversée, elle se relevoit brusquement, & par une espece de secousse, comme si elle avoit voulu aller frapper avec son corps étendu, la surface de l'appuy contre lequel son derriere étoit arrêté. D'autres fois elle se recourboit aussi brusquement en anneau, comme si ç'eût été avec sa tête seulement qu'elle eût voulu atteindre ce même appui. Au bout de vingt-quatre heures, le 19. Juin, la crisalide * se tira du fourreau de chenille.

* Pl. 27. Fig. 14.

* Fig. 15.

Cette crisalide étoit angulaire, verte alors, & est toûjours restée verte; elle étoit plus courte par rapport à sa grosseur, que ne le sont les crisalides ordinaires. Le papillon ne resta que 10 jours sous l'enveloppe de crisalide, il parut le 29. Juin; il ne s'appuie que sur quatre jambes *. Il est plus grand que sa crisalide ne l'eut fait attendre; aussi la grandeur

* Fig. 17.

grandeur du papillon n'eſt-elle pas toûjours proportionnée à la grandeur de la criſalide ; telle criſalide plus grande qu'une autre, donne quelquefois un plus petit papillon ; nous en avons déja averti dans un autre Memoire. Les couleurs du deſſous des aîles inferieures de celui-ci ſont un jaune pâle, & du brun, mêlés par ondes, & ſouvent fondus enſemble. La couleur du fond du deſſus des quatre aîles* eſt un brun dans lequel il ſemble y avoir une legere teinte de couleur d'olive. Sur chacune des aîles ſuperieures, il y a huit à neuf taches d'un jaune pâle, & ſur chacune des aîles inferieures, il y a trois yeux, dont le cercle exterieur eſt d'un aſſés beau jaune, la prunelle, ou le milieu eſt noir. Chacune de ces dernieres aîles a de plus deux taches d'un jaune pâle.

* Pl. 27. Fig. 16.

L'eſtat où ſont quelques criſalides angulaires, à la ſortie de leur dépouille, nous a fourni quelques remarques qui ne doivent pas être obmiſes, mais qui ſeront mieux placées dans le Memoire ſuivant, que dans celui-ci : il traitera encore des differentes induſtries employées par des chenilles, pour ſe préparer à une metamorphoſe en criſalides du même genre. Nous nous bornerons actuellement à conſiderer la couleur d'or éclatante, ſi propre à attirer des regards à pluſieurs de ces criſalides. Elle merite d'autant plus que nous nous arrêtions à en parler, & à chercher à quoi elle eſt dûë, que je ne ſçais point qu'on l'ait encore examiné. D'ailleurs, en expliquant en quoi conſiſte la dorure de nos criſalides, nous expliquerons apparemment en quoi conſiſte celle qui pare ſi ſuperbement tant d'autres inſectes.

C'eſt encore de pluſieurs eſpeces de nos chenilles épineuſes, que ſortent les criſalides les mieux dorées ; mais il arrive ſouvent qu'une eſpece qui en donne, en quelques circonſtances, dont la dorure eſt très-belle, en donne,

dans d'autres circonſtances, de couleurs très-communes; où on ne trouve rien qui reſſemble à de l'or. Auſſi quoique l'eſpece des chenilles noires de l'ortie, picquées de blanc, ne m'ait jamais fait voir de criſalides dorées, je n'aſſurerois pas que celles de ces chenilles ne le ſoient jamais. Il y a pourtant des eſpeces de chenilles dont les criſalides, quoiqu'angulaires, ne ſont jamais dorées; & il y a au contraire des chenilles de pluſieurs eſpeces, à qui il eſt aſſés ordinaire de ſe transformer en criſalides dorées. La derniere des eſpeces des chenilles de l'ortie, que nous avons décrite, & ſuivie dans ce Memoire, celle qui a des rayes d'un verd foncé, tachetées de brun, & des rayes brunes picquées de verd, eſt une de celles d'où j'ai vû ſortir plus de criſalides dorées, & ce ſont les criſalides que j'ai le plus obſervées, pour m'inſtruire ſur la cauſe de leur riche couleur.

Un grand nombre de ces chenilles, que je faiſois bien fournir de feuilles de la plante qu'elles aiment, ſe ſont penduës par leurs jambes poſterieures contre les couvercles des poudriers de verre où je les tenois renfermées, & cela, vers la mi-Juin. Entre les criſalides qui en ſont ſorties, les unes étoient entierement griſes, d'autres moitié rougeâtres, d'autres étoient parfaitement dorées ſur tout leur corps, d'autres n'avoient que de petites plaques dorées; la dorure de quelques autres étoit terne & comme effacée. Quand nous aurons vû d'où dépend la dorure des criſalides, on imaginera aſſés les circonſtances qui la font paroître plus ou moins belle, qui font que telle criſalide n'en a point du tout, & qu'une autre n'a que quelques parties dorées.

La criſalide qui vient de ſortir de ſa dépouille, n'eſt nullement dorée, quelque parfaitement qu'elle le doive être par la ſuite: celles que nous examinons actuellement

ſont alors d'un gris verdâtre, qui ne diſpoſe pas à croire qu'elles paroîtront dans peu très-chargées d'or. A meſure que la peau ſe deſſeche & s'affermit, on lui voit prendre des nuances qui tirent ſur le jaune, & qui ont quelque brillant. Peu à peu ces nuances montent, & deviennent de plus en plus éclatantes; enfin, en moins de vingt-quatre heures, & quelquefois au bout de dix à douze, la criſalide paroît toute couverte du plus bel or; tant que la criſalide reſte criſalide, elle reſte ainſi ſuperbement vêtuë. On devroit donc s'attendre à trouver une belle & riche dépouille, lorſque le papillon s'en eſt retiré. Cependant, cet habit qui ſembloit or pur un inſtant auparavant, dès que le papillon l'a quitté, eſt d'une couleur très-commune, & qui ne reſſemble en rien à celle de l'or.

C'eſt auſſi ici le cas où ſe verifie phyſiquement le proverbe, *que tout ce qui paroît or ne l'eſt pas.* L'art de faire des tapiſſeries de cuir doré, nous apprend le ſecret de dorer ſans or; la dorure de ces cuirs, qui quelquefois eſt très-belle, dépend d'un vernis qui, en maſſe, a une couleur brune. Si on étendoit ſimplement ce vernis ſur du bois, ſur des peaux, il ne leur donneroit aucune couleur d'or, & même il les coloreroit peu; mais ſi le bois, ſi les peaux ſont couvertes de feuilles d'un blanc éclatant, telles que ſont des feuilles d'argent, ou même des feuilles d'étain poli & bruni, & qu'on étende deſſus le vernis dont il s'agit, la couleur blanche qui perce au travers, & qui ſe mêle avec la ſienne, en compoſe une éclatante qui imite fort celle de l'or, ſi on a employé & bien employé un bon vernis.

Dès que j'eus vû que les dépouilles que ces papillons avoient quittées, n'avoient plus aucune couleur d'or, quoique les criſalides euſſent été très-bien dorées juſqu'à la ſortie du papillon, je penſai que la dorure de nos cri-

ſalides étoit ſemblable à celle des cuirs dorés ; que leur derniere peau, qui eſt mince, avoit une tranſparence, & de plus, une couleur, qui la rendoient propre à produire l'effet des vernis des cuirs dorés, lorſqu'elle etoit appliquée ſur quelque corps d'un blanc éclatant. L'experience propre à verifier cette idée, ou à en deſabuſer, étoit ſimple, & elle fut faite ſur le champ. Je pris une dépouille qui, avant que le papillon l'eût quittée, étoit de couleur d'or; j'en détachai une portion, & je l'appliquai ſur une piece d'argent poli; pour même l'y appliquer plus exactement, je la mouillai un peu. L'endroit recouvert parut doré ſur le champ; il étoit d'autant mieux doré, que le morceau de peau de criſalide étoit mieux étendu deſſus.

Nous avons donc déja la moitié de la compoſition de notre dorure; la peau de la criſalide tient lieu du vernis des faiſeurs de cuirs dorés, & il ſeroit à ſouhaiter qu'ils ſçuſſent réuſſir à faire un vernis qui valût cette peau. Il ne nous reſte plus qu'à trouver dans la criſalide, la couleur d'un blanc éclatant, qui doit être appliquée ſous la peau. Nous n'y devons pas chercher des feuilles d'argent, pour produire cet effet; l'argent n'entre pas plus que l'or dans la compoſition de l'inſecte; mais toute matiere, une liqueur même qui auroit le blanc & le brillant de l'argent, ſeroit également propre à faire paroître une couleur d'or. Du vif argent, par exemple, ſur lequel le vernis des cuirs ſeroit étendu, ſeroit bien doré; il vient d'Allemagne des globes de verre qui ſont étamés comme nos miroirs : ces globes, quoiqu'à un vil prix, paroiſſent ſinguliers à ceux qui ignorent qu'on fait entrer dans le globe, un amalgame de mercure, dont nous donnerons la compoſition dans un autre ouvrage ; que cet amalgame, qui a un certain degré de liquidité, s'attache aux parois interieures du verre, qu'on lui fait parcourir en

tournant & retournant les globes en tout ſens. Il y a de ces mêmes globes qui paroiſſent dorés, & ils le paroiſſent quand on a enduit leurs parois interieures d'une couche d'un vernis convenable, & que c'eſt ſur cette couche qu'on a étendu l'amalgame; alors la couleur du mercure, vûë au travers du vernis, paroît dorée.

Mais, pour venir à un exemple qui nous rapproche plus de notre ſujet, le deſſous des écailles des poiſſons eſt couvert d'une matiere d'une couleur argentée; on la trouve auſſi en grande quantité ſur pluſieurs de leurs parties interieures. Nous avons parlé au long de la beauté & de la vivacité de la couleur de cette matiere, dans les Memoires de l'Academie de 1716. pag. 229. nous y avons décrit l'uſage que l'art ſçait faire de celle qu'on tire de deſſous les écailles de certains poiſſons, pour imiter les vrayes perles, auſſi parfaitement qu'il eſt poſſible, en verniſſant avec cette matiere à demi liquide, les parois interieures de grains de verre; les faiſeurs de perles l'appellent de l'*eſſence d'Orient*. La dorure des écailles de quelques poiſſons eſt dûë à cette même matiere; & ſi les écailles de la plûpart des poiſſons étoient moins épaiſſes, & que le fond de leur couleur fût d'un brun un peu rougeâtre, ou que leur couleur fût telle que celle des beaux vernis des cuirs dorés, ils paroîtroient tout or; car il n'eſt point d'argent bruni auſſi propre à prendre une belle couleur d'or, que la matiere dont les écailles de quelques poiſſons ſont couvertes pardeſſous.

Pour que nos criſalides ſoient bien dorées, elles n'ont donc beſoin que d'avoir au-deſſous de leur peau tranſparente, une matiere de la couleur de celle qui eſt au-deſſous des écailles des poiſſons. Pour ſçavoir ſi elles l'ont réellement, j'ai pris une criſalide des mieux dorées, j'ai enlevé, avec un canif, une portion de ſa peau, auſſi mince

qu'il m'a été poſſible, c'eſt-à-dire, que j'ai enlevé le morceau de peau, ſans emporter la partie qu'elle recouvroit. J'ai enſuite obſervé le deſſous, la ſurface interieure de ce morceau de peau, & j'ai vû, comme je m'y attendois, que ſa couleur étoit d'un blanc brillant, telle que celle de la matiere ou eſpece de liqueur qui eſt ſous les écailles de certains poiſſons, & qu'on appelle *eſſence d'Orient*; cette couleur, en un mot, étoit ſemblable à celle des perles d'une belle eau.

La couche de matiere argentée eſt mince, elle eſt appliquée ſur le deſſous de la peau, comme le ſeroit une membrane. Mais eſt-elle réellement une membrane, ou n'eſt-elle produite que par une liqueur qui s'eſt échappée des parties du papillon, & qui enſuite s'eſt épaiſſie; c'eſt ſur quoi je ne ſçaurois décider, & qui n'ajoûteroit rien à ce que nous venons de voir ſur la cauſe de la couleur dorée des criſalides.

On enleve aiſement de deſſus une criſalide des morceaux de peau qui ont toute leur dorure, ſi on les enleve avec la matiere blanche qui y eſt attachée. Si on les garde pendant quelques heures, ils perdent leur éclat & la plus grande partie de leur couleur; la couche de matiere blanche expoſée à l'air ſe deſſeche, & ſe ride en même-temps; elle perd ſon poli & ſon luiſant, & n'eſt plus en état de faire briller la couche exterieure. Mais j'ai éprouvé que ſi on mouille cette couche de matiere blanche, tout auſſi-tôt on la rend brillante & argentée, & que le deſſus reprend la couleur d'or. J'ai continué à faire cette experience pendant huit à dix jours, je crois que je l'aurois faite pendant un temps beaucoup plus long avec le même ſuccès.

Mais inutilement ai-je mouillé des morceaux des dépouilles que les papillons avoient quittées, elles ne ſont redevenuës ni dorées, ni brillantes; auſſi ne les ai-je point

vû tapissées par dessous de la matiere blanche. Peut-être que la liqueur, qui humecte le papillon lorsqu'il est près de sortir de cette espece de coque, humecte cette matiere, & qu'elle est entraînée par les frottemens de toutes les parties, dans l'instant où il les dégage du fourreau. Je n'ai pourtant pas observé si ce n'est precisement que dans l'instant que le papillon sort que la dorure disparoît, ou si ce n'est point quelques instans auparavant, car le hazard n'a pas voulu que j'en aye saisi dans le moment de la sortie de ceux qui avoient été emmaillotés sous des enveloppes dorées; mais il y a grande apparence que c'est alors precisement que la dorure disparoît.

On entrevoit assés que diverses circonstances peuvent contribuer à rendre cette couleur d'or plus ou moins belle sur differentes crisalides, qu'elles peuvent faire qu'elle ne paroîtra quelquefois que sur quelques endroits de la peau, & que quelquefois elle n'y paroîtra nulle part. Le plus ou moins d'épaisseur de la peau exterieure, & les varietés qu'il peut y avoir dans les nuances de sa couleur, produiront ces differents effets. D'ailleurs, la matiere argentée, qui la vernit par dessous, pourroit n'être pas si belle, ni en si grande quantité dans toutes les crisalides de même espece. Quand la peau exterieure est trop épaisse, & n'a qu'un certain degré de transparence, l'or paroît terne; si cette peau est encore plus épaisse ou presque opaque, elle ne paroîtra aucunement dorée. Enfin, cette peau n'est pas d'une égale épaisseur par tout, où elle sera suffisamment mince, elle sera dorée quoiqu'elle ne le soit pas, où elle est plus épaisse. L'endroit où elle est ordinairement le plus mince est sur le dos vers la jonction du corcelet avec le corps, c'est là un des endroits où elle se brise lorsque le papillon s'en débarasse, & c'est là où il est ordinaire de voir deux ou

trois petites plaques d'une très-belle couleur d'or ſur des criſalides qui n'ont aucune dorure par tout ailleurs. Il y a même des criſalides qui ne ſont preſque jamais voir de l'or que dans cet endroit, comme ſont celles de l'eſpece des chenilles épineuſes, la plus commune ſur l'orme *.

* Pl. 23. Fig. 8.

Au lieu de taches d'or, on voit des taches d'argent au même endroit ſur pluſieurs criſalides ; celles-là ont dans cet endroit une peau encore plus mince & moins colorée, qui laiſſe voir la couleur de la matiere argentée qui eſt deſſous, ſans l'alterer. Des criſalides de la même eſpece que celles qui ont ordinairement des plaques argentées, en ont de dorées quand leur peau eſt plus épaiſſe & plus colorée.

L'état de l'air, qui fait que la peau de la criſalide ſe deſſeche plus ou moins vîte, peut encore contribuer à les rendre plus ou moins dorées. Quelques experiences m'ont paru prouver que celles qui ſe deſſechent trop promptement, ne prennent pas une belle couleur d'or : j'en ay expoſé au Soleil qui venoient de ſortir du fourreau de chenille, & je les y ai laiſſées pendant pluſieurs heures; toutes ont eſté aſſés mal dorées : le vrai eſt qu'il reſte douteux, ſi elles l'euſſent été mieux, ſi elles euſſent été tenues à l'ombre ou dans quelque endroit humide.

Je reviendrai encore à dire que la couleur de quelques criſalides eſt ſi belle, ſi éclatante, ſi haute, qu'il n'y a pas d'or poli plus beau, leur couleur ſurpaſſe extremement toutes celles de nos dorures faites ſans or, comme ſont celles de nos cuirs dorés. Mais ne feroit-on pas quelque choſe de plus beau dans ce genre de dorure, ſi au lieu d'employer l'argent, on employoit cette même matiere colorée, qui réuſſit pour les perles fauſſes tout autrement que l'argent ? c'eſt à quoi il y a apparence, & ce qui meriteroit d'eſtre éprouvé.

EXPLICATION

EXPLICATION DES FIGURES DU DIXIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXV.

LA Figure 1, eſt celle d'un papillon de la ſeconde claſſe des diurnes, qui tient ſes aîles perpendiculaires au plan de poſition, & qui n'eſt appuyé que ſur quatre jambes, dont les deux d'un même côté ſont *p p*. Ce papillon vient de la chenille de l'ortie, repreſentée Figure 3.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, qui tient ſes aîles ouvertes, & qui montre le deſſus de toutes les quatre. Elles ont chacune une belle tache en œil de plume de paon. Il eſt deſſiné un peu trop grand.

La Figure 3, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'ortie, qui eſt d'un noir velouté, & picquée de très-petits points blancs. C'eſt la même qui eſt repreſentée Planche 2. Figure 6. moins près de ſe metamorphoſer.

La Figure 4, fait voir cette chenille penduë par les pieds de derriere à une feuille d'ortie, ayant le corps étendu.

La Figure 5, fait voir une pareille chenille penduë à un pedicule de feuille, qui a le dos courbé en *d*, & dont la tête s'eſt remontée en *t*.

La Figure 6, nous montre en *c*, une criſalide qui commence à ſortir du fourreau de chenille.

La Figure 7, eſt celle de la même criſalide *c*, qui a pouſſé juſqu'en *f* la fente de la peau, & qui, à meſure

qu'elle s'eſt tirée de la peau, l'a obligée de s'approcher de la branche à laquelle elle eſt accrochée.

Dans la Figure 8, nous voyons l'operation encore plus avancée. La fente ſe trouve en *f*, plus près de la branche à laquelle tiennent les derniers pieds du fourreau. La peau eſt pliſſée en *p*.

La Figure 9, repreſente la criſalide *e*, dans le moment où il ne lui reſte plus qu'à tirer ſa queuë *q* de la dépouille. Preſque toute la dépouille eſt pouſſée auprès de la tige.

Dans la Figure 10, il paroît que la criſalide a entierement retiré ſon derriere *q* de la dépouille, mais il n'eſt encore que cramponné ſur cette dépouille; il n'a pas encore atteint le monticule de fils de ſoye dans lequel les dernieres jambes du fourreau ſont accrochées.

Enfin, dans la Figure 11, le derriere de la criſalide paroît accroché en *q*. Au-deſſous de *q*, en *s*, le corps de la criſalide s'eſt contourné pour mieux embraſſer la dépouille *p*, autour de laquelle il va pirouetter pour l'arracher & la faire tomber.

Les Figures 12 & 13, font voir la criſalide, l'une la montre de côté, & l'autre la montre de face. Il ne paroît point de dépouille auprès d'elle.

La Fig. 14, eſt celle d'une peau de chenille, pliſſée, & reduite en un petit paquet, qu'une criſalide a fait tomber.

Les Figures 15 & 16, ſont celles du bout du derriere ou de la queuë de la criſalide, repreſenté très en grand. Dans la premiere, il eſt vû un peu plus de côté que dans la ſeconde, toutes deux pourtant le font voir du côté du ventre. *R*, la rape de petits crochets dont eſt armé le bout de ce derriere.

La Figure 17, represente cette rape de petits crochets separement.

La Fig. 18, fait voir, en grand, un monticule de fils de soye *m m*, dans lequel le derriere d'une crisalide est accroché.

PLANCHE XXVI.

La Figure 1, est celle d'une chenille épineuse de l'ortie, qui a des rayes d'un verd foncé, picquées de brun, & des rayes brunes picquées de verd. Les rayes blanches dans la Figure, sont les vertes. Cette chenille a huit épines sur chaque anneau.

La Figure 2, est celle d'une crisalide de cette chenille, vûë de côté.

La Figure 3, fait plus voir du dos de la même crisalide.

La Figure 4, est celle de la même crisalide, vûë du côté du ventre.

La Figure 5, represente un paquet de feuilles d'ortie, sur une des feuilles de laquelle, *a b*, sont plusieurs chenilles, telles que celles de la Figure 1. mais dessinées pendant qu'elles étoient petites, & qu'elles vivoient en societé.

La Figure 6, est celle du papillon de cette chenille, qui est de la seconde classe des diurnes. *p p*, deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose.

La Figure 7, montre le dessus des aîles du même papillon, qui sont étalées.

La Figure 8, est celle d'une chenille épineuse que j'ai nourrie des grandes feuilles d'une espece de chardon, qui ressemblent à celles d'acanthe. Tout le long du dos elle a une raye jaunâtre; les côtés sont d'un brun gris.

La Figure 9, fait voir en grand un des anneaux de cette chenille, avec les épines dont il eſt chargé.

La Figure 10, au haut de la Planche, eſt celle de la criſalide de cette chenille. Elle eſt épineuſe. Celle que j'ai eûë avoit une aſſés belle couleur d'or.

La Figure 11, eſt celle du papillon de cette chenille, vû par-deſſus.

La Figure 12, eſt celle du même papillon, ayant ſes aîles droites, & poſé ſur quatre jambes. *pp,* deux de ſes jambes. Il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes.

PLANCHE XXVII.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'orme, appellée *la bedaude.* Le deſſus de ſon corps eſt de deux couleurs. Depuis *b* juſqu'en *d,* il eſt blanc, & depuis *b* juſqu'en *a,* il eſt de couleur claire de tabac ou canelle. Le reſte du corps, ce qui eſt au-deſſus de la bande blanche, eſt auſſi de couleur de tabac, ou de feuille-morte.

a, la tête qui eſt petite, & qui a une ſorte d'air de tête de chat.

La Figure 2, eſt celle de la tête en grand, & vûë de face. *e,* échancrure qui eſt au haut de la tête.

o o, deux petits corps, qui par leur poſition ſemblent deux oreilles.

La Figure 3, eſt celle de plus de la moitié d'un anneau repreſenté en grand, avec quatre épines; l'anneau entier en a ſept.

Les Figures 4, 5 & 6, font voir en grand differentes épines de cette chenille.

La Figure 7, eſt celle d'une criſalide de cette chenille,

penduë à un morceau de bois, & vûë du côté du ventre. *cc*, deux cornes en croiſſant, par leſquelles ſe termine la tête de la criſalide. Les criſalides de cette eſpece de chenilles ſont ſouvent bien dorées.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide de la Figure 7, vûë du côté du dos.

La Figure 9, fait voir par-deſſus le papillon qui ſort de cette chenille, ayant les aîles étalées.

La Figure 10, eſt celle du même papillon, poſé ſur quatre jambes, dont deux ſont marquées *pp;* il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes. Le côté interieur de chaque aîle ſuperieure eſt concave & échancré, ce qui peut ſervir de caractere d'un genre. Les papillons repreſentés Pl. 26. Fig. 6, 7, 11 & 12, ſont de la même claſſe que celui-ci, mais les contours de leurs aîles ſont differents, & demandent qu'on les mette en des genres differents.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille, au-deſſous de la grandeur mediocre, qui eſt verte & chagrinée; elle a pluſieurs caracteres particuliers, dont il a été fait mention ci-devant, Memoire 10.

La Figure 12, repreſente cette chenille groſſie à la loupe. *cc*, deux cornes de même ſubſtance que la corne des chenilles qui n'en ont qu'une. Celles-ci ſont toûjours dans la direction de la longueur du corps, je veux dire qu'elles ne ſont jamais redreſſées. La tête *t*, eſt preſque ſpherique.

La Figure 13, repreſente cette tête en grand, vûë par-deſſous. La partie brune & oblongue qui y paroît, eſt la bouche; ce ſont les deux bouts des dents *dd*, qui ont cette couleur.

La Figure 14, fait voir la chenille de la Figure 11, penduë en *q*, par ses jambes posterieures à une feuille de gramen, pour se metamorphoser. Son corps est recourbé, sa tête est en *t*.

La Figure 15, est celle de la crisalide de cette chenille, qui est de la classe des crisalides angulaires, mais plus courte, par rapport à sa grosseur, que ne sont ordinairement les crisalides angulaires.

La Figure 16, est celle du papillon sorti de cette crisalide, vû par-dessus, ayant les aîles étalées.

La Figure 17, est celle du papillon de la même chenille, posé sur quatre jambes. Je ne sçai pourtant si ce papillon est de la seconde, ou de la troisieme classe; il avoit été très maltraité, quand j'ai voulu observer ses jambes.




Pl. 25. pag. 446. Mem. 10. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18

Fig. 1

Fig 2

Fig. 10

Fig. 3

Fig 4

Fig. 5

a

b

Fig. 6

t

p

p

Fig 7

a a a t t a a a

Fig. 8

Fig 11

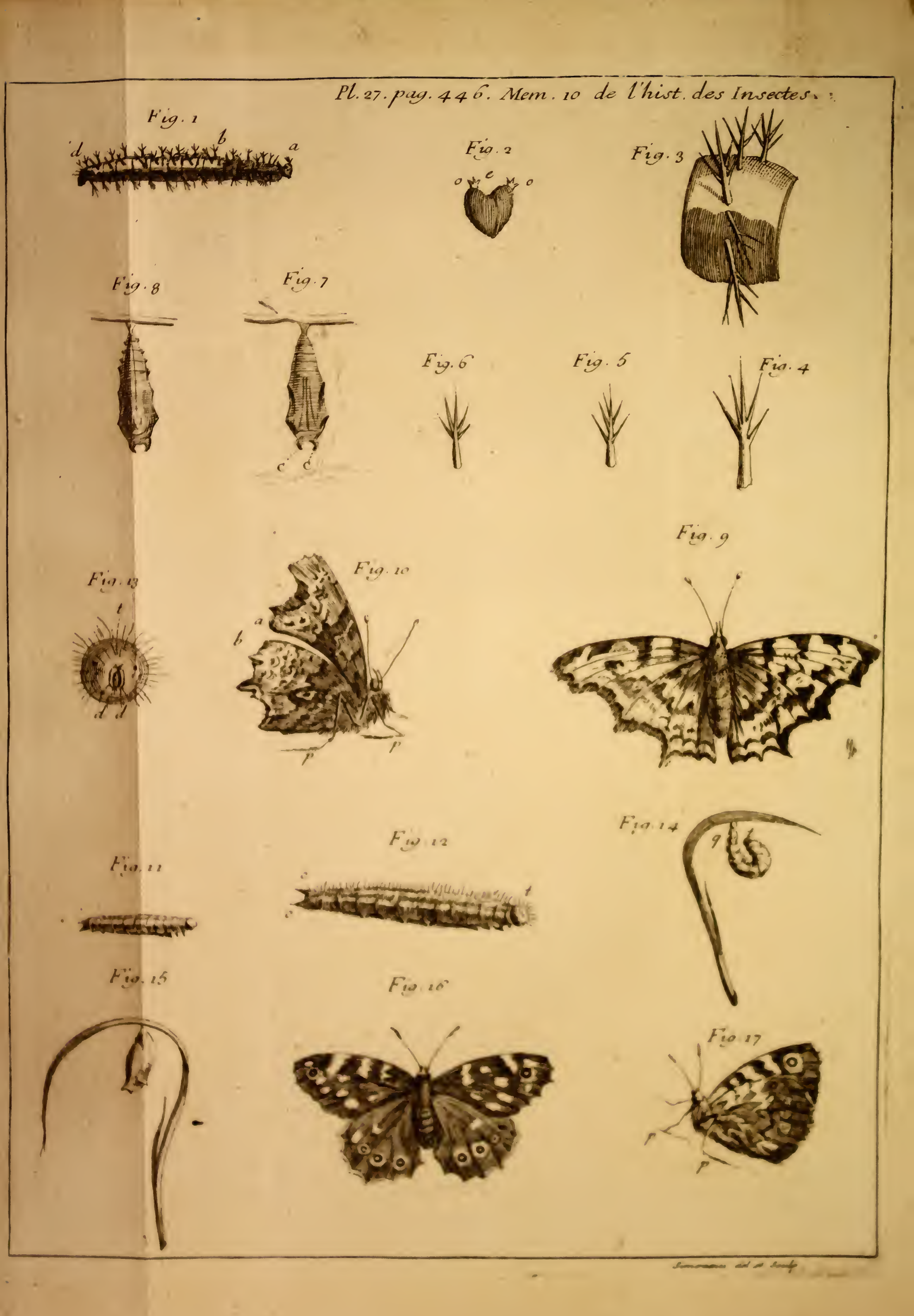
e e

Fig 9

Fig. 12

p p

Simonneau del. et Sculp.


Pl. 27. pag. 446. Mem. 10 de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17

ONZIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE DES CHENILLES,

Qui, pour se metamorphoser, se suspendent par un lien qui leur embrasse le dessus du corps; Et des crisalides qui sont suspenduës par le même lien.

LA position la plus convenable à certaines crisalides, pour se tirer de leur fourreau de chenille, & pour se metamorphoser ensuite en papillon, est apparemment celle d'être penduë la tête enbas; dans cette situation, le poids même de l'insecte l'aide à se défaire de sa dépouille: mais d'avoir la tête en bas, est peut-être une situation incommode pour d'autres; quand elles executent la même operation, elles ont toûjours la tête plus élevée que la queuë, ou au moins elles ne l'ont pas plus basse. On voit de ces dernieres crisalides appliquées sous differentes inclinaisons contre des murs *, contre des branches d'arbres ou de plantes *; on en rencontre qui sont posées horisontalement contre le dessous des entablements d'édifices, & on en rencontre d'autres qui sont dans une position verticale contre des murs ou contre des troncs d'arbres. C'est toûjours leur ventre qui touche le corps contre lequel elles se sont fixées. Quelque position que la crisalide ait choisie, soit horisontale, soit verticale, soit inclinée, elle est retenuë en partie par sa queuë, & cela, au moyen d'un expedient qui n'aura à present rien de nouveau; la queuë de celles ci est herissée de petits crochets, comme l'est la queuë des crisalides, qui se contentent de se pendre

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.
* Pl. 29. Fig. 3. & Pl. 28. Fig. 13 & 14.

la tête en bas; les crochets sont de même embarrassés dans un monticule de fils de soye attaché sur le corps contre lequel elle est appliquée *.

* Pl. 29. Fig. 3. q. & Pl. 30. Fig. 12. q.

Voilà un point d'appui, mais il faut un autre soûtien pour retenir le corps de la crisalide, soit dans une position horisontale, soit dans quelque position inclinée, où la tête ne se trouve pas précisement en bas. Un lien de fils de soye *, comme une espece de ceinture, embrasse le dos de la crisalide, au-dessous de l'origine de ses aîles, ou même quelquefois au-dessous de l'endroit où elle est le plus renflée. Chacun des bouts de ce lien est collé assés proche de la crisalide, sur le corps contre lequel elle a voulu se fixer.

* *L l.*

A la vûë simple, ce lien ne paroît qu'un seul fil, mais si on l'observe à la loupe, on apperçoit qu'il est un assemblage d'un grand nombre de fils extremement déliés, couchés les uns auprès des autres, qui ne sont ni collés ensemble, ni entrelacés les uns avec les autres. Il soûtient la crisalide, mais il ne la gêne pas assés pour l'empêcher de se donner tout mouvement; elle peut se jetter un peu plus à droite ou un peu plus à gauche, elle peut un peu se mouvoir sur sa queuë: l'état où elle est ne demande pas qu'elle en fasse davantage.

Tout ce qui a précedé a assés fait connoître les crisalides, pour avoir appris qu'elles sont incapables de filer; on juge assés que le lien est l'ouvrage de la chenille; aussi si on fait provision de ces chenilles, dont les crisalides doivent se trouver assujetties par un lien, & qu'on les observe peu de jours avant que leur metamorphose arrive, on en verra qui seront fixées précisement dans la même place où le seront dans la suite leurs crisalides. Leurs deux jambes de la derniere paire seront cramponnées dans des fils de soye, & le dessus de leur corps sera bridé par

par le lien posé dans l'intervalle qui est entre les jambes écailleuses & les premieres jambes membraneuses *; le lien qui retient alors la chenille, est le même qui dans la suite retiendra la crisalide.

* Pl. 28. Fig. 12. & Pl. 30. Fig. 11.

On parvient aisément à trouver des chenilles ainsi liées, & cela, parce qu'après avoir fini de se lier, elles restent encore au moins vingt-quatre heures, & quelquefois plus de deux jours, sous leur premiere forme. Swammerdam en a fait representer une dans cet état. Mais il faut être plus attentif à épier ces insectes, pour parvenir à voir comment ils s'y prennent pour se mettre ce lien vers le milieu de leur dos. Quelques especes de chenilles que j'ai nourries uniquement dans la vûë de les surprendre dans ce travail, & que je tenois à dessein dans les endroits où j'étois le plus souvent, ont toûjours si mal pris leur temps pour moi, que je ne suis jamais parvenu à les voir se lier. Si celles-là ont trompé mon attente, d'autres especes ont, en revanche, pleinement satisfait ma curiosité; je ne cherchois qu'à observer un procedé, & elles m'en ont montré plusieurs. Elles m'ont appris, ce que je n'avois pas soupçonné, que leurs pratiques pour se faire un lien semblable, & le placer semblablement, ne sont pas uniformes; qu'elles en ont trois differentes; & que la conformation du corps de celles de differentes especes exigeoit qu'elles se servissent de moyens differents pour executer le même ouvrage. C'est ce qu'il sera aisé de remarquer, lorsque nous aurons décrit les trois manieres differentes de se lier, employées par les chenilles. Ces trois manieres ont bien l'air d'être tout ce qu'elles sçavent sur cela, parce qu'il ne paroît pas qu'elles ayent besoin d'en sçavoir davantage.

Les premieres chenilles que j'aye vû se lier, meriteroient même que nous en parlassions, par la singularité

* Pl. 28. Fig. 1, 2, 3 & 4.

de leur forme *. Elle approche presque plus de celle des cloportes que de celle des chenilles ordinaires. Ray en a fait mention dans son histoire des Insectes. Il y en décrit deux especes, qui me paroissent être les mêmes que les deux que j'ai observées. Il nomme la premiere *eruca parva, hirsuta, millepedis seu aselli forma & magnitudine.* Cette chenille n'est gueres plus grande que le sont les cloportes ordinaires *; le contour de son corps est à peu-près arrondi comme l'est celui du leur; son ventre est applati *, il n'a pas la rondeur ordinaire à celui des chenilles. Le dessus du corps est formé par deux plans qui se rencontreroient sous un angle obtus, mais avant la rencontre de ces deux plans, il y a une canelure qui va tout du long du milieu du dos *. Diverses éminences angulaires sont disposées regulierement de part & d'autre de la canelure; leur arrangement ne se voit bien qu'à la loupe. Le bout de la queuë se termine à peu-près comme celui de la queuë des écrevisses. J'ai trouvé l'espece dont je viens de parler, sur l'orme, & c'est sur le chêne que j'ai trouvé l'autre espece, qui differe principalement de la premiere, en ce qu'elle n'a pas la canelure du dessus du dos. Quand le temps de leur metamorphose est proche, leur couleur est un brun-clair roussâtre, mais quand elles sont plus jeunes, elles sont entierement vertes. Les nuances de verd s'affoiblissent quand elles sont parvenuës à leur dernier terme d'accroissement; & par la suite, ces chenilles deviennent entierement brunes: le dessous du ventre commence le premier à brunir, il est quelquefois tout brun, quoique le dos soit encore verd. Celles de l'une & de l'autre espece sont couvertes de poils courts, très-serrés les uns auprès des autres. Elles ont seize jambes.

* Fig. 1.

* Fig. 3. & 4.

* Fig. 2.

Vers la fin de Juin 1730. plusieurs de ces chenilles

s'attacherent chez moi, ſoit contre des feuilles, ſoit contre les parois des bouteilles où je les avois renfermées, avec le lien de fils de ſoye que j'avois tant envie de leur voir travailler, & ce fut devant moi que pluſieurs s'attacherent. Pour entendre comment elles en viennent à bout, on ſe rappellera que les chenilles peuvent allonger & raccourcir leur corps, qu'elles peuvent gonfler certaines parties aux dépens des autres, c'eſt de là que dépend toute la mécanique que nous avons à faire entendre ; elle n'offre rien que de ſimple, lorſqu'on voit l'inſecte dans le travail, mais nous craignons que nôtre explication ne la faſſe paroître plus compoſée & plus embarraſſée qu'elle ne l'eſt. Suppoſons qu'une de nos chenilles a déja fait une partie de ſon lien, qu'il ne s'agit que d'ajoûter des fils à ceux qui embraſſent déja ſon dos, & qui y ſont ſi près les uns des autres qu'ils ſe touchent. Pour y en ajoûter un nouveau, elle raccourcit la partie de ſon corps, qui eſt depuis la tête juſqu'au lien commencé * ; mais elle la raccourcit plus d'un côté que de l'autre ; que ce ſoit en *l* qu'elle veuille coller le bout du nouveau fil, c'eſt du côté d'*l* qu'elle raccourcit le plus ſon corps ; elle l'incline vers ce côté, juſqu'à ce qu'elle ait porté la filiere, qui eſt au-deſſous de ſa bouche, ſur l'endroit où ſont attachez les bouts des autres fils. La filiere, l'ouverture par où le fil ſort, colle le bout d'un fil ſur l'endroit ſur lequel elle s'applique. Voilà le commencement de l'operation ; pour la continuer, la chenille retire ſa tête, elle la ramene inſenſiblement à être ſur une même ligne droite avec le reſte du corps. Si on l'obſerve avec une loupe pendant qu'elle eſt en route, on découvre un fil délié, qui devient de plus long en plus long, à meſure que la tête de l'inſecte s'éloigne de l'endroit où ſon bout a été collé ; de nouvelle liqueur eſt tirée continuellement hors de la filiere, par la

* Pl. 28. Fig. 5.

partie du fil déja formée ; elle en ſort, elle ſe deſſeche à meſure, & devient en état de tirer d'autre liqueur. Ceci eſt commun à la formation de tous les fils ; ce qui eſt de particulier à ceux-ci, c'eſt que leur uſage demande qu'ils ayent une longueur déterminée ; s'ils étoient longs juſqu'à un certain point, ils feroient un lien trop lâche qui ſoûtiendroit mal le corps de la chenille, & auſſi mal enſuite celui de la criſalide ; il y ſeroit flottant. Lors donc que la chenille éloigne ſa tête de l'origine du lien, elle tient la partie anterieure de ſon corps raccourcie ; ſi elle l'allongeoit autant qu'elle la peut allonger, le fil deviendroit la corde d'un arc plus conſiderable. La partie anterieure eſt donc toûjours raccourcie, & même ſe raccourcit de plus en plus, à meſure que la tête eſt plus proche du milieu de ſa route, l'arc qu'elle décrit en devient plus petit. Quand elle y eſt arrivée, c'eſt vers l'autre bout du lien qu'elle s'incline, & cela de plus en plus, juſ-
* Fig. 5. qu'à ce qu'ayant poſé la filiere en *b* *, où les bouts des fils ſont attachez, elle y colle le dernier bout du fil qu'elle a fini, qui eſt en même temps le bout du nouveau fil qu'elle va commencer. Un fil doublé pluſieurs fois, & qui a été attaché chaque fois qu'il a eſté doublé, eſt ce que nous avons appellé juſqu'ici *differents fils*, parce qu'il eſt plus commode de conſiderer ſes differentes portions, comme des fils differents.

Ce que la manœuvre de la chenille a ici de plus délicat, ſemble être de conduire ce fil en place, de le faire paſſer ſur ſon dos juſqu'où il doit aller. Pour y réuſſir elle prend ſes meſures avant qu'il ſoit filé en entier à beaucoup près, & lors même que la moitié de la longueur eſt à peine filée, il ſort d'au-deſſous de ſa tête, là eſt l'ouverture de la filiere. Lorſque la tête eſt proche du milieu de ſa route, la chenille l'incline en enbas, & la courbe de façon qu'elle

la fait paſſer ſous ce fil ; deſorte que le nouveau fil qui ſe devide va toûjours ſe trouver ſur le bout écailleux de la tête. Pour nous faire une image de ſa route, prenons un peloton de fil entre le pouce & le doigt index, & que l'index ſoit en deſſus ; qu'un bout du fil du peloton ait été devidé & attaché fixement quelque part, mais que le fil, qui du point fixe vient ſe rendre au peloton, paſſe ſur l'ongle de l'index ; ſi on devide de nouveau fil en tenant toûjours tendu celui qui eſt devidé, ou, ce qui revient au même, en éloignant le peloton du point fixe ; celui qui ſe devidera de nouveau viendra ſucceſſivement ſe rendre ſur l'ongle de l'index. La filiere de la chenille eſt ici le peloton du fil qui ſe devide & qui ſe recourbe pour monter ſur la partie ſuperieure de la pointe de la tête, pour s'y appliquer & gliſſer deſſus, comme le fil du peloton monte & gliſſe ſur l'ongle. Ce fil ne doit pas reſter là, mais le voilà à portée d'être pouſſé plus loin ; la chenille n'y ſonge pourtant que lorſqu'il eſt entierement fini, que lorſqu'il eſt attaché par les deux bouts. Pendant qu'elle retourne par ſa route precedente pour former un ſecond fil, elle ſe donne les mouvemens propres à faire paſſer le premier juſqu'au lien commencé ; ils ſe réduiſent tous à faire gliſſer le fil ſur un plan incliné. Elle éleve d'abord le bout de ſa tête, & comprime l'anneau qui la ſuit : voilà donc une pente le long de laquelle le fil peut deſcendre ſur le premier anneau. La tête s'abbaiſſe enſuite un peu, elle ſe releve enſuite, elle ſe meut un peu à droite, & après un peu à gauche. Toutes ces agitations tendent à déterminer le fil à gliſſer ; auſſi gliſſe-t-il, il arrive ſur le premier anneau, & juſques vers le milieu du premier anneau. Y eſt-il arrivé, c'eſt cet anneau que la chenille éleve, & qu'elle gonfle en même temps, pendant qu'elle abbaiſſe & applatit l'anneau qui le ſuit.

Des mouvemens pareils à ceux que nous venons de décrire forcent ce fil à couler ſur le ſecond anneau. Ainſi d'anneau en anneau il eſt conduit à la place pour laquelle il eſt deſtiné ; il eſt conduit à s'appliquer contre les autres. Le vrai eſt que pour l'y faire arriver, il faut que l'inſecte ſe donne bien des contorſions ; malgré la flexibilité de ſon corps, il eſt étonnant qu'il puiſſe pouſſer le fil ſi loin, il eſt prodigieuſement fin, à peine les yeux ſeuls le peuvent-ils appercevoir. Nous avons dit ci-deſſus que le corps de la chenille eſt tout heriſſé de poils roides, ils ſont courts à la verité, mais ils ſont cependant des colomnes d'une hauteur prodigieuſe par rapport à un fil ſi fin, c'eſt ſur une foreſt de pareilles colomnes qu'il faut qu'il paſſe, ſans reſter accroché & ſans ſe caſſer.

J'ignore le nombre des fils dont chaque lien eſt compoſé, mais je lui en crois plus de cinquante ou ſoixante; malgré les difficultez qu'il y a à les conduire en place, tout l'ouvrage eſt pourtant fini en moins d'une heure. L'inſecte alors reſte tranquille, il ne ſe donne de mouvements que ceux qui lui aident à prendre la forme de criſalide, ſous laquelle il paroît ordinairement au bout de
* Pl. 28. Fig. *C, D.* vingt-quatre heures*. La criſalide eſt ſoûtenuë par le même lien qui la ſoûtenoit lorſqu'elle étoit ſous l'enveloppe de chenille. Je n'ai point ſurpris celles-ci dans le temps qu'elles ſe tiroient de cette enveloppe, mais c'eſt une opération ſur laquelle j'ai été aſſés inſtruit par d'autres chenilles à liens. Ces criſalides ſont de celles qui n'ont point une figure conique; leurs deux bouts ſont arrondis, &
* 1. celui de la queuë *, qui ſe termine en pointe dans les autres, eſt dans celles-ci plus gros que celui de la tête.

Trois ſemaines ou environ étant écoulées, l'enveloppe des criſalides venuës des chenilles cloportes de l'orme, ſe briſe; il ſort de chacune un petit papillon diurne de la premiere

classe, il a des antennes en masse, il se tient & marche sur six jambes semblables, & il porte ses aîles perpendiculaires au plan sur lequel il est posé. Huit à dix de ces papillons sont nés chés moi le même jour, qui tous étoient parfaitement semblables pour les nuances, & pour les distributions des couleurs. Leurs aîles étoient d'un brun clair, legerement rougeâtre; le dessous de l'aîle inferieure, c'est-à-dire, la surface de cette aîle, qui est vûë lorsque le papillon la tient droite*, a une bande de petites taches rouges arrondies en œil, vers le milieu desquelles est un petit cercle noir. Cette bande de taches commence à l'angle interieur de la base, jusques vers le milieu de laquelle elle va. Deux bandes de taches plus petites, & de couleurs moins claires, sont placées du même côté vers le milieu de chaque aîle. A l'angle interieur de la base de l'aîle il y a une petite partie qui forme une espece de crochet.

* Pl. 28. Fig. 7.

Les crisalides qui viennent des chenilles cloportes du chêne, n'ont pas le ventre si applati que les precedentes. J'en ai eu qui sont restées crisalides pendant plus de six semaines; elles avoient pris cette forme dès le mois de May. Les papillons qui en sont sortis sont semblables à ceux des chenilles cloportes de l'orme par les caracteres generiques, mais ils en different par les couleurs. Leurs aîles qui ne sont pas du même brun, n'ont pas les taches dont nous venons de parler; enfin ces aîles qui, lorsqu'elles sont droites, montrent un côté brun, ont l'autre côté d'un beau bleu foncé, ou d'un beau violet. J'ai pourtant vû des papillons de ces chenilles dont les aîles estoient brunes des deux côtez, mais peut-être ai-je vû plus d'especes de chenilles cloportes que je n'en ay distingué, ou peut-être aussi sont-ce des varietés de couleurs qui se trouvent sur les papillons venus de chenilles de la même espece.

Une chenille du chou, que j'ai déja appellée plusieurs

fois *la plus belle de celles du chou*, & qui eſt extremement commune, merite au moins par cette derniere circonſtance que nous la choiſiſſions pour expliquer un procedé different de celui que nous venons de voir, au moyen duquel elle & pluſieurs autres chenilles parviennent à s'entourer d'un ſemblable lien. Elle* eſt de la claſſe de celles à ſeize jambes, & du genre des raſes à petits tubercules, les ſiens ſont noirs. C'eſt la même que Swammerdam a fait repreſenter liée, & qu'il a choiſie pour expliquer ce qui ſe paſſe dans la transformation ; mais il ne nous a point appris comment elle s'entoure d'une eſpece de ceinture de fils. Il a tranſcrit, & en a averti, la deſcription que Ray a donnée de cette chenille, & nous n'en ſçaurions donner une plus courte & une meilleure. Elle a des poils blancs, courts (qui ne l'empêchent pas de paroître raſe lorſqu'on ne la regarde pas de près,) ils ſont diſperſez & nulle part ramaſſez en tas. Le noir, le jaune, le bleu ſont differemment combinés ſur ſon corps. Le jaune y forme trois rayes longitudinales ; une de ces rayes eſt tout du long du milieu du dos, & les deux autres ſont ſur les deux côtés. Entre ces rayes jaunes il y en a de chaque côté une peinte de noir & de bleu. Le bleu en fait le fond, ſur lequel le noir eſt jetté par points ou par taches : ces points ou ces taches ſont des tubercules, du centre de chacun deſquels un poil part. Les trois couleurs precedentes ſe trouvent ſur la tête, ſes côtés ſont bleus, le triangle eſt jaune, & les eſpaces intermediaires ſont noirs, elle a des poils ſemblables à ceux du reſte du corps. C'eſt là preſque mot à mot la deſcription de Ray, à laquelle j'adjoûterai ſeulement que le bleu eſt pâle, & que le jaune eſt citron.

* Pl. 28. Fig. 8.

Quand le temps de ſa metamorphoſe n'eſt plus éloigné que de deux ou trois jours, on la voit occupée à étendre

des

des fils ſur differents endroits du vaſe, dans lequel on la tient renfermée. Enſuite elle en choiſit un qu'elle tapiſſe entierement de fils plus preſſés les uns contre les autres, & diſpoſés par couches, qui ſe croiſent en differents ſens. Ils forment une toile très-mince & très-blanche, contre laquelle ſon ventre & celui de la criſalide doivent par la ſuite être appliqués. Quelquefois pourtant, après avoir couvert ſuffiſamment de fils un endroit, la chenille l'abandonne ; mais on peut s'aſſûrer qu'elle ne quittera point celui où elle eſt, & que l'inſtant où elle va ſe lier eſt proche, quand on voit qu'elle y éleve un petit monticule de ſoye, au moyen de pluſieurs couches ſucceſſivement appliquées les unes ſur les autres. Elle le prepare pour y accrocher les ongles de ſes deux derniers pieds ; dès qu'il eſt fini elle les y cramponne, & ne tarde pas enſuite à travailler à ſe lier. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que ſi elles ſe mettent un lien, ce n'eſt pas pour le beſoin qu'elles en ont tant qu'elles reſtent chenilles, ni même pendant le temps de la metamorphoſe ; au moyen de la toile dont elles ont couvert la ſurface contre laquelle elles veulent s'arrêter, il leur ſeroit aiſé de ſe fixer ſolidement ; elles n'ont qu'à y cramponner les ongles de tous leurs pieds. L'inſecte agit comme s'il ſçavoit que lorſqu'il ſera dépouillé de la forme de chenille, il aura perdu ſes pieds & les ongles dont ils ſont armés ; qu'alors il n'aura d'autres crochets que ceux de ſa queuë ; & que pour être ſoûtenu ſous ſa nouvelle forme, il ſera neceſſaire qu'une ceinture embraſſe ſon corps.

Des trois façons dont les differentes chenilles s'y prennent pour ſe faire & ſe mettre cette ceinture, la plus ſimple & la moins ſujette à accidens, c'eſt celle qui eſt pratiquée par noſtre chenille du chou. Pour entendre ſon procedé il ſuffit preſque de ſçavoir qu'après avoir allongé ſon

corps jusqu'à un certain point, elle peut renverser sa tête sur son dos, la porter même jusques sur le cinquieme anneau, ayant ses trois jambes écailleuses en l'air *; c'est-à-dire que son corps est si flexible, qu'elle peut le plier en deux, en renversant en-dessus sa partie anterieure, qu'elle la peut conduire jusqu'à s'appliquer & à se coucher sur la partie qui suit le ply; alors deux parties du dos peuvent estre l'une sur l'autre & se toucher. Ne mettons pourtant pas encore notre chenille dans cette position si forcée, prenons la d'abord dans une autre plus ordinaire à ces insectes & moins incommode, c'est-à-dire, dans une position où elle est simplement recourbée sur le côté, & de façon que sa tête, ou, ce qui est la même chose, que la filiere qui est dessous, peut s'appliquer vis-à-vis, & assés proche d'une des jambes de la premiere paire des membraneuses *. Que la filiere colle là le bout d'un fil, qui va être le premier de ceux dont le lien sera composé. Ce fil doit passer sur le corps de la chenille, & être attaché par son autre bout auprès de la jambe correspondante à celle près de laquelle le premier bout a été collé. Pour filer le fil de longueur convenable & le mettre en même temps en place, la chenille n'a donc qu'à conduire circulairement sa tête autour de son cinquieme anneau. Le fil sera tiré de la filiere à mesure que la tête avancera sur la demi-circonference du cercle qu'elle a à décrire, & quand elle l'aura décrite, il ne lui restera qu'à coller fixement contre le plan immobile le second bout du fil. Ainsi la tête, que nous avons d'abord posée contre une des jambes, avance peu à peu sur le contour du cinquieme anneau jusques à son milieu *. C'est la facilité que la chenille a à renverser son corps, qui lui permet de faire faire cette route à sa tête ; à mesure qu'elle la conduit sur la circonference de l'anneau elle contourne son corps ; & enfin lorsqu'elle

* Pl. 28. Fig. 11.

* Fig. 9. *l.*

* Fig. 10 & 11. *t.*

l'a portée ſur la ſommité de l'anneau, ſon corps eſt préciſement plié en deux : alors ſes jambes écailleuſes & la partie anterieure ſont entierement renverſées *. Elle la tire peu à peu de cette ſituation, en contournant ſon corps vers l'autre côté, & en faiſant parcourir doucement à ſa tête le dernier quart de cercle. Enfin la chenille ſe trouve pliée vers le ſecond côté, comme elle l'étoit au commencement de ſa marche vers le premier; la tête rencontre le plan tapiſſé de toiles, elle y colle le ſecond bout du fil. * Fig. 2.

La chenille n'a qu'à faire retourner ſa tête par la même route, par laquelle elle vient de la conduire, pour filer & attacher en place un ſecond fil; & elle n'a par conſequent qu'à repeter la même manœuvre autant de fois qu'il faut de fils pour compoſer un lien aſſés ſolide. De la poſition dans laquelle elle eſt pendant ce travail, il ſuit que chaque fil embraſſe la tête par-deſſous *; à meſure qu'elle en a filé un nouveau, elle ſe donne un petit mouvement de tête qui le fait gliſſer dans le pli du col, la diſtance du col à la filiere n'eſt pas grande. C'eſt donc dans ce ply du col que s'accumulent les fils deſtinés à compoſer le lien complet; alors ils paſſent tous un peu au-deſſous de la tête ; ainſi lorſqu'elle ſe trouve ſur le milieu de l'anneau, il y a entre l'anneau & le paquet de fils la tête de la chenille. * Fig. 10 & 11.

Le nombre des fils eſtant devenu complet, il ne reſte donc à la chenille qu'à dégager ſa teſte de deſſous le lien, & ce ne lui eſt pas choſe difficile; après qu'elle a attaché le ſecond bout du dernier fil, elle la retire tout doucement en avant, elle la fait gliſſer le long des fils près d'un des endroits où ils ſont tous fixés*, & où par conſequent il n'y a pas à craindre que les frottemens les écartent les uns des autres, ce qui pourroit arriver ſi elle tentoit de * Fig. 9. *l.*

la retirer pendant qu'elle eſt ſur le milieu de l'anneau. Le lien alors n'entoure plus préciſement que le corps de la chenille, & il eſt dans ſa véritable place *. Il pourroit ſembler qu'il ſeroit beaucoup trop lâche, ci-devant il embraſſoit le corps en double. Les mouvemens que la chenille, & même ceux que la criſalide aura à ſe donner par la ſuite, demandent que ce lien ſoûtienne le corps ſans le trop ſerrer, qu'il lui permette un peu de jeu en differents ſens. Il n'eſt pourtant pas auſſi lâche qu'on pourroit ſe l'imaginer ; quand il entouroit le corps en double, le corps étoit allongé, & en avoit moins de diametre ; dès que la tête eſt ſortie de deſſous le lien, la chenille ſe redreſſe & ſe raccourcit, elle devient même alors plus courte & plus groſſe qu'elle ne l'étoit avant que de ſonger à ſe lier.

* Pl. 28. Fig. 12. *L L*.

Le lien eſt compoſé d'environ cinquante fils, je ne les ay jamais comptés exactement, mais j'en ay compté trente-huit que fila devant moi une chenille qui en avoit peut-être déja filé une douzaine, lorſque je commençai à compter. Le milieu du lien eſt à peu près ſur le milieu du cinquieme anneau, & de là il ſe rend de chaque côté dans l'eſpece de ſillon, qui eſt entre ce même anneau & le ſixieme.

Les manœuvres des chenilles de cette eſpece demandent qu'elles allongent extremement la tête, & c'eſt pendant qu'elles l'allongeoient que j'ai vû qu'elles ont un col entr'elle & le premier anneau, qui dans les autres temps ſe replie ſi fort, que le premier anneau ſemble joint immediatement à la tête.

Si on fait attention à la conſtitution du corps de nos chenilles cloportes du chêne & de l'orme, & à la conſtitution de celui de notre chenille du chou, on verra aſſés pourquoi elles s'y prennent differemment pour executer le

même ouvrage. Le toucher apprend que le corps de la derniere eſt mol, flaſque, il peut aiſement ſe plier; le corps des autres eſt plus ferme, plus dur, & par conſequent il n'a pas la même flexibilité: il ne ſeroit pas poſſible à ces chenilles de renverſer leur tête ſur leur dos, & de la porter juſques ſur le cinquieme anneau; elles ne peuvent ſe recourber que ſur les côtés, que gonfler ou allonger ſucceſſivement leurs differents anneaux; en un mot, que ſe donner les mouvemens au moyen deſquels elles conduiſent chacun des fils du lien en place, les uns après les autres; au lieu que la flexibilité du corps de notre chenille du chou lui permet de les filer au-deſſus de l'anneau-même qu'ils doivent embraſſer.

La criſalide dans laquelle cette derniere ſe metamorphoſe eſt angulaire, & de celles dont la partie anterieure ſe termine en maniere de prouë, c'eſt-à-dire, par une ſeule pointe *. Le fond de ſa couleur eſt un jaune pâle, un peu verdâtre, ſur lequel ſont jettés beaucoup de points noirs. Il y a de ces chenilles qui ne perdent leur forme que vers la fin de Septembre ou vers la mi-Octobre, j'en ai eu même qui ne ſe ſont metamorphoſées qu'au commencement de Decembre. Ce n'eſt que vers le 15. de Juin que les papillons ſont ſortis chés moi de ces criſalides tardives. D'autres chenilles de la même eſpece ſe metamorphoſent au printemps ou au commencement de l'eſté: je ne ſçais pas préciſement combien le papillon de celles-ci reſte ſous ſa derniere enveloppe, mais il en ſort d'aſſés bonne heure pour faire des œufs, d'où naiſſent des chenilles en état elles-mêmes de prendre la forme de criſalides avant l'hiver.

* Fig. 13 & 14. *p*.

Le papillon qui vient de cette eſpece de chenille eſt très-commun dans nos jardins; il eſt de la premiere claſſe des diurnes; le deſſous de ſes aîles inferieures* eſt d'un citron

* Pl. 29. Fig. 2.

extrement clair, presque blanc, picqué de points noirs quasi imperceptibles. Le blanc-citron du dessus des aîles inferieures est la couleur de l'autre côté des mêmes aîles, & celle qui domine tant sur le dessus que sur le dessous des aîles superieures. Dans une de ces positions où il tient ses aîles droites, mais où il n'éleve pas beaucoup les superieures, il paroît tout blanc-citron *; mais dans une autre position où il éleve plus les aîles superieures *, on voit sur chacune de ces dernieres, deux taches noires. Il montre les deux mêmes taches, & encore mieux marquées, lorsqu'il ouvre toutes ses aîles, & qu'il les tient paralleles au plan sur lequel il est posé *; on voit de plus alors que la base de chacune des superieures est bordée de noir, & que cette bordure est plus large que par tout ailleurs, qu'elle forme une plus large tache, à la jonction du côté exterieur avec la base.

* Pl. 29. Fig. 2.

* Pl. 10. Fig. 7.

* Pl. 29. Fig. 1.

Enfin, il nous reste à parler d'une troisieme maniere tout-à-fait differente de celles que nous avons expliquées, dont se servent certaines chenilles pour se mettre sur le dos un lien semblable aux précedents, & semblablement posé. L'espece qui nous a fait voir cette derniere façon d'y proceder, est digne, d'ailleurs, d'être connuë par quelques autres particularités. Cette chenille * est d'une longueur, & sur tout d'une grosseur au-dessus de la mediocre; car elle est grosse par rapport à sa longueur. Le fenouil est de toutes les plantes celle qu'elle paroît aimer le mieux. M.me Merian, qui nous en a donné la figure, dit qu'elle a une bonne odeur; elle sent effectivement le fenouil, comme le sentiroient des doigts qui auroient touché ses feuilles. Il semble, en general, que les plantes umbeliferes sont du goût de cette chenille; dans des jours où le fenouil me manquoit, je l'ai nourrie avec des feuilles de carotte, dont elle s'accommodoit fort bien. M. Bernard

* Pl. 30. Fig. 2, 3 & 4.

de Juſſieu m'a donné de ces chenilles qu'il avoit trouvées ſur la ciguë, & qui en rongeoient les feuilles. Elle eſt de la premiere claſſe des chenilles, ou de celles à ſeize jambes, & d'un des genres des raſes. Le fond de la couleur de ſon corps eſt un beau verd, plus jaune ou plus foncé neantmoins, ſelon l'âge où on la prend. Mais ce qui l'embellit, c'eſt une raye tranſverſale qu'elle a ſur chaque anneau, & qui en fait le contour. Toutes ces rayes ſont noires, & coupées chacune en ſix endroits par des taches d'un rouge-orangé. Au reſte, ces couleurs, & le noir ſur tout, ont un œil velouté. Cette chenille a pourtant un air lourd, elle ſe donne peu de mouvemens; ſouvent elle tient ſa tête preſque retirée ſous ſon premier anneau *, elle rend alors ſa partie anterieure très-raccourcie. * Pl. 30. Fig. 2.

Ce qu'elle a de plus remarquable, ce ſont deux cornes *, ou, pour en donner une idée plus juſte que celle que preſentent les figures qui en ont été gravées ci-devant, & les explications de ces figures, c'eſt une corne * qui a été priſe pour deux, parce qu'elle a deux branches, & que ſouvent on ne voit pas la tige commune * d'où elles partent. La forme de cette corne n'eſt pourtant pas conſtante, mais celle qui lui eſt la plus ordinaire, & qu'on peut appeller la plus complete, eſt celle d'un *Y* *. Elle eſt placée vers le commencement du premier anneau, ſur le milieu de ſa demi-circonference ſuperieure, c'eſt-à-dire, ſi proche de la tête, qu'elle paroît en partir *. Elle eſt d'une couleur rougeâtre, & de ſubſtance charnuë; elle ſemble être de même nature que celles des limaçons, elle eſt capable à peu près des mêmes mouvemens. Quoique dans certains temps la chenille porte ſes deux branches aſſés haut, elle la retire tellement, dans d'autres temps, qu'on ne ſoupçonneroit pas qu'elle eût cette corne branchuë *. Elle ne la montre que quand il lui plaît; elle la tient quelquefois cachée pendant

* Fig. 3. *cc.*
* Fig. 4. *cc Y.*
* *Y.*
* Fig. 4.
* Fig. 5. *oo.*
* Fig. 2.

des heures entieres. Quand on manie la chenille, quand on l'incommode, on la détermine assés ſouvent à la faire ſortir, mais j'en ai manié pendant des demi-heures qui ne laiſſoient pas de la tenir obſtinement cachée. C'eſt quand elle la fait ſortir entierement qu'on lui voit la forme d'un *Y*. Quelquefois elle n'en laiſſe paroître que les deux
* Fig. 3. branches, & retient leur tige en dedans de ſon corps*; c'eſt alors qu'on lui juge deux cornes ſeparées. Au reſte, elle n'allonge pas toûjours également l'une & l'autre de ces branches, elle donne quelquefois à l'une une grande partie de la longueur qu'elle peut avoir, pendant qu'elle
* Fig. 6. *C t D.* tient l'autre très-raccourcie*, & cela alternativement. Les branches & la tige même ſemblent creuſes, comme le ſont les cornes d'un limaçon, ou comme le ſont les doigts
* Fig. 6. & 7. d'un gant*. Quand on tire le gant de deſſus une main dont il preſſoit trop les bouts des doigts, les doigts du gant ſe replient, ils rentrent en dedans; c'eſt ainſi que ſe raccourciſſent les branches de cette corne, & que la tige elle-même ſe raccourcit lorſque la chenille la fait rentrer entierement dans ſon corps: lorſqu'elle la veut faire ſortir, il ſe forme une longue & large ouverture près du bord
* Fig. 5. *oo.* anterieur du premier anneau*. Cette ouverture diſparoît dès que la corne eſt tout-à-fait rentrée; mais ſi on ſçait où elle doit être, on reconnoît aiſement les deux plis de l'anneau qui la bouchent en s'approchant l'un de l'autre, & on voit l'étenduë de la circonference qu'elle doit occuper ſur cet anneau.

La poſition horiſontale paroît être celle que les chenilles de cette eſpece choiſiſſent plus volontiers pour ſe
* Fig. 11. metamorphoſer*, au moins le plus grand nombre de celles qui ſe ſont transformées dans les poudriers de verre où je les nourriſſois, ſe ſont fixées contre leurs couvercles, le dos en bas. Quelques-unes pourtant ſe ſont attachées contre

contre les parois du poudrier. Elles ont, comme toutes les autres, commencé par tapisser de soye la place où elles vouloient s'assujettir; elles ont de même accroché leurs jambes dans un petit monticule de soye. Elles font même ce monticule de soye avec un art dont j'ai déja parlé dans le Memoire précedent, quoiqu'elles soient les premieres chenilles qui m'ayent donné occasion de l'observer. Après qu'une de celles-ci eut tapissé de soye une certaine étenduë, celle contre laquelle elle vouloit s'appliquer, & se fixer, je remarquai que la tête restoit vis-à-vis le même endroit; mais elle n'y étoit pas tranquille; elle s'appliquoit contre la surface du couvercle, elle s'en éloignoit ensuite un peu; un instant après elle se rapprochoit de la même surface jusqu'à la toucher: un fil suivoit la tête dans sa route, d'où il est aisé de juger à quoi tendoient de pareils mouvemens, que la tête repeta bien des fois. C'étoit à faire un petit tas, un petit cone composé d'un grand nombre d'especes de boucles ou de mailles *. Le petit cone de soye étoit composé d'un grand nombre de fils pliés en double les uns auprès des autres, & par consequent très-propres à donner de la prise aux crochets des pieds de derriere de la chenille, & à ceux de la queuë de la crisalide.

* Pl. 30. Fig. 9, 10 & 11. q.

Aussi dès que ce petit tas de soye fut fini, la chenille se retourna bout par bout; elle chercha à poser dessus ses jambes posterieures. Quand elles l'eurent rencontré, elles ne l'abandonnerent plus. Mais pour mieux engager leurs crochets dans ces fils de soye, la chenille s'allongeoit, portoit ses anneaux en avant, & se raccourcissoit ensuite brusquement. Ce raccourcissement subit donnoit des especes de coups à la partie posterieure, qui tendoient à faire avancer les crochets entre les fils du monticule. Le lien que cette chenille se fila ensuite, étoit composé à peu près du même nombre de fils dont sont composés

ceux des autres chenilles, mais de fils plus gros & plus forts *. Elle le place dans l'eſpece de renure qui eſt à la jonction du cinquieme anneau avec le ſixieme, ou, ce qui eſt la même choſe, il eſt préciſement poſé entre l'anneau de la premiere paire des jambes intermediaires & l'anneau ſans jambes, qui le precede; il trouve là une cavité où il eſt bien retenu, il ne ſçauroit gliſſer ni en devant ni en arriere; une grande partie de ſa circonference y eſt même cachée; on n'en voit de chaque côté qu'un bout, qui va s'attacher auprès d'une des jambes de la premiere paire des membraneuſes. On ne voit gueres de plus grandes portions du même lien ſur les criſalides *, il y eſt de même caché en grande partie dans une eſpece de renure. J'inſiſte ſur cette remarque, parce qu'on eſt porté à croire que la chenille & la criſalide ſont ſuſpenduës par deux cordons, attachés chacun par un de leurs bouts à un des côtés de la chenille ou de la criſalide; cela paroît même ainſi lorſqu'on ne cherche pas à s'aſſûrer que ces deux cordons ſont deux portions du lien qui embraſſe le deſſus du corps. Un grand peintre de plantes, de papillons & de chenilles, qui avoit peint celle-ci liée, & qui croyoit avoir bien obſervé comment elle l'étoit, ne pût même être détrompé par tout ce que je lui pûs dire, lorſque je l'aſſûrai que le lien de cette chenille étoit parfaitement ſemblable à celui des autres.

* Fig. 11. *l.*

* Fig. 12.

Mais quoiqu'il ne differe en rien de ceux des autres chenilles par rapport à ſa compoſition, & à ſa forme, celles-ci s'y prennent tout autrement que les autres pour ſe le paſſer ſur le corps. Des trois procedés, le leur approche le plus de celui auquel j'avois imaginé que les chenilles devoient avoir recours, avant que je les euſſe vûës dans l'opération. J'avois penſé, & c'eſt ce qui étoit le plus naturel à imaginer, qu'elles filoient le lien, &

qu'après l'avoir fini elles se glissoient dessous jusqu'à ce qu'il fût rendu à la place où elles le vouloient. Mais ce qui m'embarrassoit, étoit de sçavoir comment les fils du lien se soûtenoient en arcade, avant que la chenille les passât sur son corps ; comment la chenille pouvoit passer sous cette espece d'arcade étroite, & composée de tant de fils nullement joints ensemble, sans en mêler un très-grand nombre. Ces difficultés m'avoient même paru plus grandes, depuis que j'avois vû des chenilles avoir recours aux procedés que nous avons décrits. Mais celles-ci sçavent les surmonter, elles filent leur lien en entier avant que de songer à le conduire sur leur corps ; voyons d'abord comment elles le filent.

Considerons-en une qui est à la renverse *, ayant ses deux derniers pieds cramponnés dans le monticule de soye *, & qui a encore accroché, mais plus legérement, les pieds de ses jambes intermediaires * dans la toile qui couvre le plan vers lequel le ventre est tourné. Le lien complet peut être regardé comme un écheveau plié en deux, & dont les deux bouts seroient fixement attachés à quelque distance l'un de l'autre *. Notre chenille va aussi travailler en quelque sorte, comme nous ferions pour faire passer le fil d'un peloton, ou d'une bobine, sur un devidoir, ou sur un rouet. Sa filiere peut être regardée, & nous l'avons déja regardée ailleurs, comme le peloton de fil de soye ; ses premieres jambes écailleuses & les côtes de son corps sont le devidoir sur lequel elle conduira celui qui en sera tiré ; elle ne l'y disposera pourtant qu'en demi écheveau, qu'en écheveau plié *. Pour commencer à travailler elle recourbe vers un côté la partie anterieure de son corps, comme nous l'avons vû faire à d'autres chenilles ; elle porte de même sa tête assés proche d'une des jambes de la premiere paire des membraneuses * ; & elle applique sa filiere

* Pl. 30. Fig. 9.

* *q.*

* *ii.*

* Fig. 12. *Ll.*

* Fig. 10. *Likl.*

Fig. 9.

ſur la ſurface du corps contre laquelle ſes jambes ſont arrêtées ; elle y colle le bout ou le commencement du fil. Elle redreſſe enſuite peu à peu ſa partie anterieure, peu à peu elle ramene ſa tête en avant ; à meſure qu'elle éloigne ſa tête de l'endroit où elle a collé le bout du fil, de nouveau fil ſort de la filiere. Mais le mouvement de la tête en avant n'eſt pas le ſeul que nous devions faire remarquer ; pendant ſa route elle s'en donne d'autres, qui conſiſtent en diverſes inflexions, qui toutes tendent à conduire le fil, à meſure qu'il ſe forme, ſur la partie exterieure de ſon corps, qui eſt un peu au-deſſus des deux dernieres paires des jambes écailleuſes, & de là ſur la premiere paire de ces mêmes jambes *; c'eſt la moitié du devidoir que le fil doit entourer. La tête parvenuë à être en ligne droite avec la longueur du dos, s'incline enſuite peu à peu vers le côté oppoſé à celui d'où nous l'avons fait partir. Le fil, qui ſort alors de la filiere, eſt par ſes mouvemens conduit deſſus la ſeconde jambe de la premiere paire des écailleuſes ; enſuite un peu au-deſſus de l'origine de la ſeconde jambe de la ſeconde paire, & de là au-deſſus de l'origine de la ſeconde jambe de la troiſieme paire. Enfin la tête de la chenille avance plus loin, & va coller l'autre bout du fil tout auprès de la ſeconde jambe de la premiere paire des membraneuſes. Alors un fil ou un des tours du fil eſt fini ; en faiſant retourner ſa tête par la même route par laquelle elle l'a amenée, & la conduiſant de la même maniere, la chenille filera un ſecond fil, ou un ſecond tour de fil, qui de même paſſera ſucceſſivement ſur ſes côtes, & ſur ſes deux premieres jambes écailleuſes. Ainſi elle multipliera à ſon gré le nombre des fils, ou des tours de fil ; & à meſure qu'elle les multipliera elle groſſira l'écheveau, que ſes deux premieres jambes écailleuſes ſont chargées de ſoûtenir. Cet ouvrage, auquel la chenille n'eſt nullement exercée,

* Fig. 10. *L i k.*

puiſqu'elle ne le fait qu'une fois dans ſa vie, demande cependant dans ſes premieres jambes, une ſorte de dexterité qui nous ſembleroit ne pouvoir être acquiſe que par l'exercice. Lorſque le nombre des fils eſt devenu grand, lorſque l'écheveau eſt bien fourni, les premieres jambes ont à ſe donner des mouvements très-adroits pour retenir tous les fils, pour empêcher qu'il ne s'en échappe pendant que la chenille eſt obligée de donner une infinité d'inflexions & de contorſions differentes à la partie anterieure de ſon corps, pour filer un tour de fil complet; pluſieurs de ces mouvemens tendent à faire gliſſer les fils hors de deſſus les jambes. Auſſi voit-on les jambes anterieures s'allonger, ſe raccourcir, ſe recourber, s'incliner plus ou moins vers la tête, ſelon qu'il eſt neceſſaire, par rapport aux differents mouvements du corps, pour retenir tous les fils du paquet.

Malgré l'adreſſe de ces jambes, quoique la chenille faſſe tout ce qui lui eſt poſſible pour qu'elles ne laiſſent pas échapper les fils, il arrive quelquefois que l'écheveau s'échappe en entier ou en partie; peut-être même que cet accident n'eſt pas rare, puiſque dans le petit nombre de chenilles de cette eſpece que j'ai pû ſuivre dans ce travail, il y en eut une de deſſus les jambes de laquelle l'écheveau gliſſa tout entier ſous mes yeux, lorſqu'il étoit près d'être complet. C'eſt un grand accident pour une chenille; auſſi-tôt tous les fils s'écarterent les uns des autres; de les reprendre, de les réunir, de les remettre dans leur premiere place, étoit un furieux ouvrage. La chenille fit devant moi cent & cent tentatives pour en venir à bout; elle inclinoit vers le derriere ſes deux premieres jambes, elle les allongeoit & les redreſſoit autant qu'il lui étoit poſſible pour les faire paſſer ſous cet écheveau devenu trop large, parce que ſes fils s'étoient éparpillés. Son

adreſſe & ſes efforts ne pûrent la faire réuſſir à les reprendre tous ; à peine en pût-elle faire paſſer la quatrieme partie ſur ſes jambes ; le reſte ſe mêla. Elle n'entreprit pas de filer de nouveaux fils, pour remplacer ceux qui lui avoient échappé ; peut-être que ſa proviſion de liqueur ſoyeuſe étoit épuiſée, ou que trop fatiguée des travaux precedens, & dégoûtée par leur mauvais ſuccès, elle ne pût ou ne voulut plus ſe remettre à filer. Elle ſe contenta d'un lien composé des fils qu'elle avoit pû rattraper ; mais il ſe trouva trop foible, il laiſſa tomber la criſalide, lorſqu'elle ſe donna les derniers mouvemens qu'elle ſe donne pour ſe tirer de ſa dépouille.

Lorſqu'il n'arrive pas que la chenille ait le malheur de laiſſer échapper le paquet de fils deſtiné à lui ſervir de lien, ou lorſqu'elle a reparé ce malheur en les reprenant tous ou en grande partie, il lui eſt facile d'achever le reſte de l'ouvrage ; il ne s'agit plus que de faire gliſſer tous ces fils enſemble ſur ſon dos, juſqu'à la place qui leur eſt le plus convenable. Pour y parvenir elle incline ſa tête, & elle la conduit entre ſes deux jambes anterieures : pour peu qu'elle la porte alors en avant, & qu'elle la releve, c'eſt ſur elle que poſera le lien qui poſoit ſur les deux premieres jambes, qui peuvent enſuite ſe retirer & l'en laiſſer chargée, ſans qu'il y ait à craindre que les fils deviennent lâches, & puiſſent ſe mêler. Qu'alors la chenille releve encore davantage ſa tête, & elle ne manque pas de le faire, elle déterminera le paquet à gliſſer vers le premier anneau. Enfin elle le conduira en place par des élevations & des gonflemens, des contractions & des abbaiſſemens ſucceſſifs de ſes anneaux, que nous avons aſſés expliqués en rapportant les procedés qu'employent les chenilles cloportes pour ſe lier. Ces dernieres chenilles ne font marcher ſur leur dos qu'un fil à la fois : heriſſées de poils,

comme elles le ſont, il ne leur ſeroit pas apparemment poſſible de faire gliſſer enſemble tous ceux d'un même paquet, comme le font nos chenilles du fenouil, dont la peau eſt liſſe. Il ne ſeroit pas poſſible auſſi à nos chenilles du fenouil, de ſe lier en ſuivant les procedés employés par les belles chenilles du chou; le corps de ces dernieres ayant une moleſſe & une ſoupleſſe que celui des autres n'a pas.

Les criſalides, dans leſquelles ces chenilles ſe transforment, ſont angulaires; elles ont deux eſpeces de cornes *, en devant de la tête, ou deux éminences angulaires imitant les cornes. Leur couleur eſt verte; le verd du deſſus du dos eſt un peu lavé de jaune: elles ſont plus ventruës que les autres criſalides; c'eſt-à-dire, que le côté du ventre eſt moins applati, qu'il a une ſorte de ſaillie. Celles qui paroiſſent dans le commencement de Septembre reſtent criſalides pendant tout l'hiver, & il en ſort au printemps un beau papillon de la quatrieme claſſe des diurnes, ou de ceux dont les aîles inferieures embraſſent le deſſus du corps *, & qui lui forment une eſpece de queuë *. J'ai eu de ces chenilles qui ſe ſont miſes en criſalides le huit & le neuf de Juillet, d'où le papillon ſortit au bout de treize jours. Il y a donc tel papillon qui ne vit ſous la forme de criſalide que treize jours, pendant qu'un autre de la même eſpece vit plus de neuf mois ſous la même forme. Treize jours ſont la juſte durée d'une vie de criſalide, & neuf mois ne ſont que la juſte durée de la vie d'une criſalide toute ſemblable. Elles ſe trouvent peut-être vivre également, dès que l'une fait en treize jours, ce que l'autre ne fait qu'en neuf mois.

* Fig. 12 & 13. *cc.*

* Pl. 30. Fig. 1.

* *qq.*

Ce papillon de la chenille du fenouil merite une place parmi les plus beaux; un jaune citron, & du noir ſont pourtant preſque les ſeules couleurs qui ſe trouvent ſur le deſſus

* Pl. 30. Fig. 1. & Pl. 29. Fig. 9.

& ſur le deſſous de ſes aîles ſuperieures *. Mais la nuance du citron eſt belle, & le noir eſt du plus beau noir velouté; d'ailleurs ces deux couleurs ſont diſtribuées par des eſpeces d'aires, de taches, chacune bien formées, & arrangées d'une maniere agréable, dont les Fig. des Pl. 29 & 30, donnent aſſés d'idée. Le même jaune, & le même noir ſont encore les couleurs qui dominent, tant ſur le deſſous que ſur le deſſus des aîles inferieures; mais l'un & l'autre côté de chacune de ces dernieres aîles a de plus un œil feuille-morte nué, à moitié entouré de bleu *, poſé aſſés près de la jonction du côté interieur avec la baſe. A cet œil commence un rang de ſix taches, les unes rondes & les autres en croiſſant *, qui ſont du plus beau bleu. Ces taches ſont ſur une ligne à peu près parallele à la baſe de l'aîle; celles qui ſont ſur le deſſus de l'aîle ſont plus grandes, & plus rondes, que celles qui ſont ſur le deſſous.

* Pl. 29. Fig. 9. o. & Pl. 30. Fig. 1. o.

* o. b.

Le plus grand nombre de chenilles qui ſe lient ſe transforment en criſalides angulaires; ce n'eſt pourtant pas une regle generale. Les chenilles cloportes nous en fourniſſent de ſimplement arrondies. Il y a même des chenilles d'où ſortent des papillons à aîles en plumes, qui ſe lient & qui ſe transforment enſuite en criſalides coniques *. Le lien de ces dernieres m'a paru conſtamment mis plus proche de la tête de la chenille, & de celle de la criſalide, que ne le ſont les liens des autres. Sous la tête d'une de ces criſalides de papillon en plume, que je rencontrai ſur des feuilles d'arricot, j'obſervai une couche aſſés épaiſſe d'une eſpece de colle ſeche & ſi tranſparente, qu'avant que de la toucher je la croyois une eau limpide.

* Pl. 20. Fig. 10.

Juſqu'ici nous nous ſommes bornés à obſerver nos chenilles de differentes eſpeces, pendant qu'elles ſe lioient, nous les avons laiſſées bien ſuſpenduës; mais nous devons d'autant plus les ſuivre juſques à la fin de leur metamorphoſe,

metamorphose, que ce lien necessaire pour soûtenir l'insecte sous la forme de chenille & sous celle de crisalide, semble lui devoir être très-incommode pendant le passage de la premiere à la seconde, du moins l'avois-je crû ainsi. D'ailleurs, nous aurons en même-temps occasion de faire quelques remarques, qui ne doivent pas être obmises, sur ce qui se passe dans quelques-unes des transformations qui donnent des crisalides angulaires.

Une chenille du chou, très-commune, mais assés petite, car elle est au-dessous de la grandeur mediocre, qui se passe sur le corps un lien semblable à ceux dont nous avons tant parlé, est une de celles que je ne suis point parvenu à voir pendant qu'elles se lioient; mais c'est celle de toutes qu'il m'est arrivé d'observer plus de fois, pendant que la crisalide se tiroit du fourreau de chenille. Le hasard veut souvent que ce soit un insecte qui nous mette sous les yeux ce que nous avions inutilement cherché à voir dans d'autres. J'ai pourtant observé aussi, & plusieurs fois, la chenille du chou de l'espece qui est plus belle & plus grande, pendant sa transformation; mais je m'arrêterai ici à celle de notre petite chenille, parce que je l'ai encore, & plus, & mieux vûë. Cette chenille* a seize jambes, & est rase; elle a pourtant quand elle est jeune, quelques poils semés sur son corps. Sa couleur est un assés beau verd. Si on la considere avec quelqu'attention, on remarque qu'elle a tout du long du milieu du dos une raye d'un verd plus jaune, & même quelquefois presque jaune: elle a aussi quelques points jaunes allignés de chaque côté, tout du long du corps au-dessus des jambes. Sa peau n'a pas un air lisse, elle semble un peu grainée; si on considere cette chenille à la loupe, on voit que ce n'est que sa petitesse qui empêche qu'on la mette dans le genre des chenilles chagrinées, car la loupe montre

* Pl. 29. Fig. 4.

qu'elle eſt picquée ſur tout le corps de points noirs, qui ſont autant de petits tubercules. Fixons-nous à une de ces chenilles qui a ſes jambes poſterieures cramponnées dans des fils de ſoye, & le corps entouré d'une ceinture de fils; cette ceinture eſt ordinairement logée en grande partie, entre le 4.me & le 5.me anneau. J'ai pourtant vû, ſur quelques-unes de ces chenilles, le milieu du lien dans la couliſſe qui fait la ſeparation du cinquieme & du ſixieme anneau, & qui de là remontoit ſur le ſixieme anneau, pour ſe rendre dans la couliſſe qui eſt entre celui-ci & le ſeptieme. Ses bouts étoient attachés vis-à-vis la ſeconde paire des jambes intermediaires. Mais la poſition préciſe du lien importe peu ici; ce que nous avons à obſerver, c'eſt ce qui va ſe paſſer pendant la metamorphoſe, ce qui la précedera, & ce qui la ſuivra.

Dès que la chenille eſt une fois attachée, elle reſte tranquille pendant quelque temps; la partie la plus proche de la tête ſe recourbe un peu en arc; le recourbement de cette partie lui eſt eſſentiel, comme il l'eſt à toutes les autres chenilles dont nous avons parlé. Dans la ſuite, on lui voit faire quelques mouvemens prompts & vifs, deux ou trois vibrations en des ſens oppoſés, à droite & à gauche, à peu-près comme celles d'un pendule. Le lien ne lui permet pas de les faire bien grandes, elles vont pourtant plus loin que le lien ne ſemble le permettre, parce qu'elle courbe ſucceſſivement en des ſens oppoſés, la partie compriſe entre le lien & la queuë. D'autres mouvemens ſont moins ſenſibles, & échappent, ſi on n'y regarde de près; de temps en temps elle redreſſe un peu la partie qui eſt proche de la tête, & elle la recourbe enſuite. Indépendamment du changement de courbure, on apperçoit auſſi que cette partie ſe gonfle de temps en temps, & qu'enſuite elle s'applatit. Mais les

mouvemens les plus ſinguliers que j'aye obſervés, ſont des battemens vifs & prompts que j'ai vûs dans une petite portion du corps, proche de la tête; il ſembloit que les fibres qui la compoſoient fuſſent en convulſion: ces battemens partoient de deſſous la peau. Peut-être s'en fait-il de pareils ſucceſſivement dans differentes parties du corps, ou au moins dans les endroits où la peau eſt le plus adherante. Ils ſont très-propres à la forcer de ſe détacher, car dans ces battemens, il me paroiſſoit que la partie où ils ſe faiſoient s'applatiſſoit ſans que la peau exterieure la ſuivît. Cette partie, après s'être applatie, ſe relevoit bruſquement avec vîteſſe, elle venoit donc frapper la peau, & l'effet de pluſieurs coups pareils contre la peau, devoit être de la détacher des endroits voiſins où elle pouvoit être encore adherante. De pareils coups donnés vis-à-vis l'endroit où elle doit ſe fendre, ſont auſſi très-propres à l'y forcer. Ce n'eſt, au reſte, que quand la chenille étoit près de ſe dépouiller, que j'ai vû de ces ſortes de mouvemens, & la loupe m'a aidé à les voir.

Ce n'eſt qu'environ trente heures après que nos chenilles ſe ſont attachées, qu'elles doivent perdre leur forme. Il y en a dont les criſalides ſortent 2 ou 3 heures plûtôt, & d'autres dont les criſalides ſortent 2 ou 3 heures plûtard du fourreau de chenille; mais toutes en ſortent extremement vîte, & plus vîte encore que celles dont nous avons parlé ci-devant ne ſortent des leurs; c'eſt l'affaire d'un inſtant, il échappe, ſi on n'eſt très-attentif à le ſaiſir. Il ne faut pourtant qu'une demi-heure de patience, au plus, à l'obſervateur; on peut prévoir cet inſtant une demi-heure avant qu'il arrive. Nos chenilles étoient d'un aſſés beau verd quand elles ſe ſont attachées, ce beau verd s'affoiblit peu à peu en differents endroits de la peau; à cette couleur verte il en ſuccede une blancheâtre. Quand la peau de la

chenille a perdu presque par tout sa couleur verte, le moment où la crisalide va sortir n'est pas éloigné. Cette peau ne paroît avoir changé de couleur que parce qu'elle s'est en quelque sorte dessechée, ou plûtôt, que parce qu'elle s'est détachée de celle de la crisalide, qu'elle n'y est plus appliquée aussi immediatement qu'elle l'avoit été. Ce qui le prouve, c'est que la chenille n'a jamais paru d'un aussi beau verd que l'est celui de la crisalide dans l'instant de sa sortie.

La peau commence à se fendre, comme celle des autres chenilles, dont nous avons parlé, sur le dos, assés proche de la tête ; c'est aussi par la mécanique que nous avons décrite de reste, que la crisalide aggrandit cette fente, qu'elle la rend une ouverture capable de laisser sortir tout son corps. Elle fait aussi, comme les autres, sortir sa partie anterieure la premiere ; après l'avoir un peu retirée du côté de la queuë, elle l'éleve dans l'ouverture, & elle la pose en dehors au-dessus de la partie du fourreau où est le crane de la chenille. Il ne lui reste plus alors qu'à retirer sa partie posterieure du fourreau, ou, ce qui revient au même, qu'à pousser son fourreau jusqu'à ce qu'il soit plié ou chiffonné en un petit paquet, assés près de l'endroit où les deux dernieres jambes sont accrochées; des raccourcissemens & des allongemens alternatifs de la partie posterieure de la crisalide ont bien-tôt produit cet effet.

La difficulté à surmonter, que j'avois crû la plus grande, le frottement du lien contre la peau, en est une peu considerable, moindre que celle qui naît du frottement de la peau contre la surface, sur laquelle le ventre de la chenille étoit appliqué. Le lien sert à soûtenir la crisalide, mais il ne la gêne pas; quand ses anneaux poussent la dépouille du côté de la queuë, le frottement du lien s'oppose foiblement à la force qui tend à la faire glisser.

Dès que la dépouille a été conduite par de-là le lien, quand elle ne couvre au plus que le tiers de la longueur du corps de la crisalide, la crisalide cesse de la pousser en arriere ; il est plus commode & plus court pour elle de retirer sa queuë vers la tête en la pliant en un arc, dont la convexité est du côté du dos. La dépouille, cramponnée comme elle l'est par les deux derniers pieds, reste fixe, elle ne suit point la queuë qui vient en avant. La queuë arrivée à l'endroit où la dépouille est ouverte, acheve de s'en dégager ; elle se pose sur le bord superieur de l'ouverture, ensuite elle s'étend autant qu'elle peut s'étendre ; alors le bout de la queuë se trouve vers le même endroit où il étoit, lorsqu'il étoit renfermé sous la peau de chenille. Cet endroit est tapissé des fils dans lesquels la chenille avoit accroché ses dernieres jambes. C'est dans ces mêmes fils que la crisalide accroche le bout de sa queuë, par la même mécanique que nous avons expliquée dans le Memoire précedent. Le bout de sa queuë étant ainsi bien arrêté, la crisalide a presque fini son opération. La dépouille qu'elle vient de quitter, & qui la touche, semble pourtant l'incommoder ; elle se donne quelques mouvements pour la faire tomber, & ordinairement elle en vient bien-tôt à bout.

Sa manœuvre revient à celle que nous avons vû pratiquer ci-devant par les chenilles de l'ortie, qui se pendent en l'air la tête en bas. Il est vrai qu'il semble plus aisé à ces dernieres, qui sont libres, de pirouetter, qu'il ne l'est à nos crisalides liées. Aussi tout le corps de celles-ci ne pirouette pas, le lien y mettroit obstacle ; mais il n'empêche pas leur partie posterieure de se mouvoir sur l'anterieure, comme nous faisons mouvoir notre main circulairement sur le poignet. Le bout du derriere de la crisalide tend à décrire & décrit un cercle, comme nous en pouvons faire décrire un par les doigts de notre main, &

tend en même temps à ramener la dépouille vers le centre de ce cercle; les fils dans lesquels les pieds étoient cramponnés sont donc tiraillés, ils se cassent, & la dépouille tombe.

La crisalide reste alors tranquille, & elle est précisement dans la même position où elle étoit sous la forme de chenille, soûtenuë de même par le lien, & soûtenuë par sa queuë d'une maniere équivalente à celle dont elle l'étoit par ses jambes de derriere. Son nouvel état nous fournit quelques observations.

Dans le premier instant de sa sortie toutes ses parties paroissent mouillées par une liqueur gluante. Ce n'est pas seulement autour & au-dessus de ses aîles, & de son corps, que cette liqueur est épanchée, tous les anneaux en paroissent couverts, au lieu que dans un pareil instant certaines crisalides, comme celles de notre chenille à oreilles du chêne & de l'orme, sont à peine humides. Nous avons déja dit ailleurs que l'humidité qui s'épanche entre l'enveloppe de la chenille & l'enveloppe immediate de la crisalide, contribuoit à les détacher l'une de l'autre, la quantité de liqueur dont sont mouillées nos crisalides des chenilles du chou appuye bien cette idée. Nous sommes conduits à penser qu'il arrive à ces insectes, avant leur transformation, quelque chose de semblable à ce qui arrive aux arbres dans le printemps, lorsque la séve y monte abondamment, alors l'écorce est peu adhérente au bois. Les enfans réussissent sans peine à tirer de dessus de longues baguettes de hou & de coudrier, des tuyaux d'écorce bien entiers, & aussi longs que les baguettes qui en sont sorties; ils les en tirent comme on tire les épées de leur fourreau; la séve qui s'est accumulée entre le bois & l'écorce, a affoibli l'union qui s'y trouvoit en d'autres temps.

Nous devons auſſi remarquer que les criſalides veluës, ou qui ont des paquets de poils, & celles qui ſont comme chagrinées, dont la peau eſt garnie de mamelons, ne paroiſſent pas, à beaucoup près, auſſi mouillées à leur ſortie du fourreau, que le ſont nos criſalides des chenilles du chou ; dans celles-ci la liqueur épanchée doit produire preſqu'en entier la ſeparation de la peau de chenille, & de la peau de criſalide ; l'accroiſſement des poils ou celui des mamelons, n'y aident point à faire cette ſeparation.

La liqueur dont ſont couvertes nos criſalides, ne contribuë pas peu à fortifier leur enveloppe, bien-tôt elle s'épaiſſit, elle ſe deſſeche, & elle forme un enduit qui a quelque ſolidité. Les parties du papillon étoient extremement diſtinctes, lorſque la criſalide a commencé à paroître, mais elles deviennent de moins ſenſibles en moins ſenſibles, à meſure que la liqueur qui les couvre ſe deſſeche ; à meſure qu'elle acquiert de la conſiſtence, ſa tranſparence diminuë comme nous l'avons dit ailleurs.

Les figures des criſalides angulaires ſont aſſés differentes de celles des criſalides coniques, pour avoir merité que nous les miſſions dans une claſſe particuliere. Dans l'inſtant même que les criſalides coniques viennent de ſe tirer de leur dépouille, elles ont la forme qu'elles conſerveront tant qu'elles ſeront criſalides ; & cette forme, qui eſt ſeulement plus groſſe & plus raccourcie que celle de la chenille, il n'eſt pas étonnant qu'elles l'ayent en ſortant du fourreau ; pendant qu'il les gênoit, il les contraignoit ſeulement à être plus allongées. Mais les criſalides angulaires avoient-elles ſous le fourreau de chenille toutes ces parties ſaillantes terminées angulairement, qu'on leur voit dans la ſuite ? Ces eſpeces de boſſes, qui forment des irregularités ſingulieres ſur leur corps, n'y pouvoient pas être quand le corps étoit contenu dans un

étuy presque cylindrique. Quand les prennent-elles? c'est ce que je ne sçais pas avoir encore été examiné, & sur quoi il y a des varietés. On pourroit avoir crû que dans l'instant même qu'elles se sont débarrassées de leur fourreau, elles paroissent comme les autres, avec la forme qui leur est ordinaire. Mais les crisalides de nos petites chenilles du chou, observées dans ces premiers instans, sont tout autrement faites qu'elles le seront dans la suite; alors leur figure est semblable, ou presque semblable à celle des crisalides coniques; elles n'ont alors nulles éminences, nulles parties angulaires bien sensibles; leur bout anterieur est presque arrondi en genou.

Mais par la suite il se fait des changemens dans leur figure. Si on est attentif à observer une de nos crisalides de chenilles du chou nouvellement sortie, on remarque bien-tôt que son bout anterieur s'allonge insensiblement, de maniere que peu à peu il devient une pointe assés déliée, qui imite la prouë des galeres *.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.

Pendant que le bout anterieur s'allonge, il se fait aussi des changemens sur le dos; la partie qui en couvre le dessus, c'est-à-dire, celle qui est à peu près à même hauteur que l'origine des aîles, s'éleve bien-tôt un peu plus que le reste; elle forme peu à peu une bosse assés arrondie. Dans la suite le milieu de cette bosse s'éleve en pointe, & devient le sommet d'un angle solide. En même temps que cette pointe s'éleve, les côtés de la bosse s'applatissent, desorte que l'angle devient presqu'un angle plan, du moins ce petit solide a-t-il une base peu large, par rapport à sa longueur; c'est cette partie qui a la figure d'un nés sur diverses crisalides. Il se forme aussi de chaque côté deux élevations angulaires; l'origine de chacune de celles-ci est peu éloignée de l'endroit, vis-à-vis lequel se termine celle qui est au milieu du dos. Au lieu que le plan

plan de la premiere eſt perpendiculaire au dos, les plans de celles-ci lui ſont inclinés, de façon qu'elles laiſſent entr'elles plus d'eſpace vers leurs ſommités qu'à leurs baſes; elles ont deux ou trois dentelures; leur forme & leur poſition leur donnent quelque reſſemblance avec des aîlerons de poiſſons; depuis l'endroit où elles ceſſent d'avoir une élevation ſenſible, elles ſemblent ſe continuer juſqu'à la queuë par une legere arrête. Il y a auſſi une arrête au milieu du dos, depuis le bout de la queuë juſques vis-à-vis le milieu des aîlerons precedens. Au reſte, il y a telle criſalide qui n'a bien pris les éminences que nous venons de décrire, que dix à douze, & même vingt-quatre heures après ſa ſortie. Quelques parties du papillon qui demandent à s'étendre plus que les autres, forcent les parties de la membrane qui les couvre, de s'élever. De jour en jour la nuance verte de ces criſalides s'affoiblit, elles deviennent plus blanchâtres ou plus jaunâtres, & enfin elles paroiſſent ou toutes blanches d'un blanc ſale, ou jaunâtres.

Celles qui n'ont quitté leurs dépouilles que vers la fin d'Octobre, reſtent criſalides pendant tout l'hyver; il en ſort au printemps un papillon blanc, fort commun dans nos jardins. Les papillons ne ſont pas auſſi long-temps renfermés dans les criſalides de cette eſpece, qui ſe ſont dépouillées en eſté. Ce papillon * eſt encore une des eſpeces des diurnes de la premiere claſſe. Il eſt blanc, & regardé groſſierement, il ne ſemble differer que par ſa grandeur, de celui qui eſt repreſenté Pl. 29. Fig. 2. Lorſqu'il tient ſes aîles droites *, il paroît preſque tout blanc. Son blanc, pour l'ordinaire, tire ſur le citron. Quand il tient ſes aîles ouvertes *, il fait voir deux grandes taches noires, une ſur chacune des aîles ſuperieures, qui occupe l'angle formé par la rencontre du côté exterieur, & de la baſe; il y a de plus, au moins une autre petite tache noire ſur

* Pl. 29. Fig. 8.

* Fig. 8.

* Fig. 7.

chaque aîle. Mais quelques-uns ont ſur chacune deux de ces petites taches, & ceux-là m'ont paru être conſtamment les femelles, au lieu que celui de la Fig. 7. eſt un mâle.

Les criſalides angulaires de quelques autres chenilles, comme ſont celles des chenilles épineuſes de l'orme, paroiſſent au jour avec leurs éminences angulaires, mais plus courtes qu'elles ne le ſont au bout de quelques minutes. Dès que la peau de la chenille ceſſe de comprimer les endroits de la peau de la criſalide, qui couvrent des parties qui tendent à s'allonger, les efforts qu'elles font contre la peau la contraignent à ceder, à prendre la forme qui leur eſt la plus convenable. Jamais pourtant les éminences angulaires ne ſont auſſi-bien marquées ſur la criſalide qui vient de naître, qu'elles le ſont au bout de quelques heures.

EXPLICATION DES FIGURES DU ONZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXVIII.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille cloporte de l'orme, vûë par-deſſus.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille, groſſie à la loupe, & vûë du même côté.

La Figure 3, fait voir la chenille cloporte par-deſſous.

La Figure 4, eſt la Figure 3. groſſie à la loupe.

La Figure 5, eſt celle de la chenille cloporte, qui travaille à ſe lier.

La Figure 6, fait voir deux criſalides de la chenille précedente, attachées ſur deux feuilles d'orme en *C* & en *D*.

La Figure 7, eſt celle d'un papillon ſorti d'une criſalide telle que les précedentes.

La Figure 8, eſt celle d'une chenille que nous avons nommée *la plus belle* de celles du chou.

La Figure 9, fait voir cette chenille qui commence à ſe lier contre une queuë de feuille de chou. Son derriere eſt cramponné en *q* par ſes jambes poſterieures. Sa tête attache en *l*, le fil dont les tours & retours circulaires doivent compoſer le lien.

La Figure 10, nous montre la même chenille dans un autre moment. Sa tête a quitté l'endroit *l*, où elle a collé le fil. Elle eſt actuellement renverſée ſur le côté; elle eſt en route pour filer un tour de fil.

La Figure 11, repreſente la tête de la chenille, plus avancée dans ſa route qu'elle ne l'eſt dans la Figure 10, elle ſe trouve ici vis-à-vis le milieu du dos.

Dans la Figure 12, le lien *L l* eſt fini, & la chenille raccourcie ſe prepare à la metamorphoſe.

Les Figures 13 & 14, montrent la criſalide de la chenille précedente, dans deux points de vûë differents, & retenuë par le même lien *L l*, qui aſſujettit la chenille dans la Figure 12.

PLANCHE XXIX.

La Figure 1, eſt celle du papillon de la chenille repreſentée Pl. 28, Fig. 8. qui montre le deſſus de ſes quatre aîles.

La Figure 2, eſt celle du même papillon poſé ſur une branche, ayant ſes aîles droites, & appuyé ſur ſix jambes, dont trois ſont marquées *p p p*. On voit qu'il eſt de la premiere claſſe des diurnes.

La Figure 3, fait voir une criſalide retenuë contre une tige d'épine, dans une poſition verticale. *q*, l'endroit où ſa queuë eſt accrochée dans un monticule de fils de ſoye. *L l*, le lien qui l'aſſujettit. Toute la partie de la tige contre laquelle elle eſt appliquée, eſt tapiſſée de ſoye.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille verte du chou, qui

eſt au-deſſous de la grandeur mediocre. Son corps eſt chagriné à grains fins.

Les Figures 5 & 6, ſont celles de deux criſalides de cette chenille, retenuës par un lien *L l,* l'une dans un plan incliné, & l'autre horiſontalement.

La Figure 7, fait voir par-deſſus le papillon de cette chenille, ayant ſes aîles étalées.

La Figure 8, repreſente le même papillon ayant ſes aîles droites, & poſé ſur ſix jambes, dont trois ſont *p p p.* Il eſt de la premiere claſſe des diurnes.

La Figure 9, eſt celle d'un papillon à queuë, qui vient de la chenille du fenouil, qui eſt repreſentée dans la Planche ſuivante.

PLANCHE XXX.

La Figure 1, eſt celle du papillon à queuë de la belle chenille du fenouil, poſé ſur ſix jambes, dont trois ſont marquées *p p p.* Il tient ici ſes aîles perpendiculaires au plan de poſition. On voit que les inferieures *b q o* font un pli, & ſe recourbent pour embraſſer le deſſus du corps du papillon; d'où il ſuit que ce papillon eſt de la troiſieme claſſe des diurnes.

a, a b, les aîles ſuperieures.

b q o, les aîles inferieures.

q, q, les appendices des aîles inferieures, qui forment une eſpece de queuë.

La Figure 2, eſt celle de la belle chenille du fenouil, qui tient ſes cornes cachées.

La Figure 3, fait voir la même chenille, dont les cornes ſont un peu ſorties.

c c, ces cornes.

Dans la Figure 4, la même chenille a allongé ſes cornes autant qu'elle peut les allonger.

cc, les deux cornes, qui ſont comme deux branches formées par la diviſion d'une tige.

Y, marque la tige d'où partent les deux cornes.

La Figure 5, repreſente la tête en grand, & vûë par-devant. Il paroît pourtant une partie du premier anneau derriere cette tête, & qui s'éleve au-deſſus.

oo, marquent, dans le premier anneau, une fente quarrée, par laquelle ſort la corne en *Y*. L'anneau fait un pli par-devant; il en fait un autre par-derriere; les deux enſemble couvrent entierement cette ouverture, quand la corne eſt rentrée.

e, eſt l'entaille de la levre ſuperieure.

La Figure 6, fait voir en grand, la partie qui forme les deux cornes.

t, ſa tige.

tc, une des branches.

tD, l'autre branche, qui, ici, n'eſt pas auſſi allongée que la premiere.

Dans la Figure 7, les deux branches ſont encore inégalement allongées, mais moins inégalement que dans la Figure 6.

Dans la Figure 8, les deux branches ſont également allongées, mais elles le ſont peu, auſſi-bien que dans les Figures précedentes, en comparaiſon de ce qu'elles le peuvent être.

La Figure 9, repreſente une de ces chenilles, dont les jambes poſterieures ſont accrochées en *q*, contre une tige de fenouil. Les crochets des pieds de ſes jambes intermediaires, ſont auſſi engagés dans les fils qui tapiſſent la tige en *ii*. En *L*, eſt une des attaches du lien, & la tête va y coller un bout d'un tour de fil.

La Figure 10, fait voir la même chenille, qui, ayant collé le commencement d'un tour de fil en *L*, acheve de

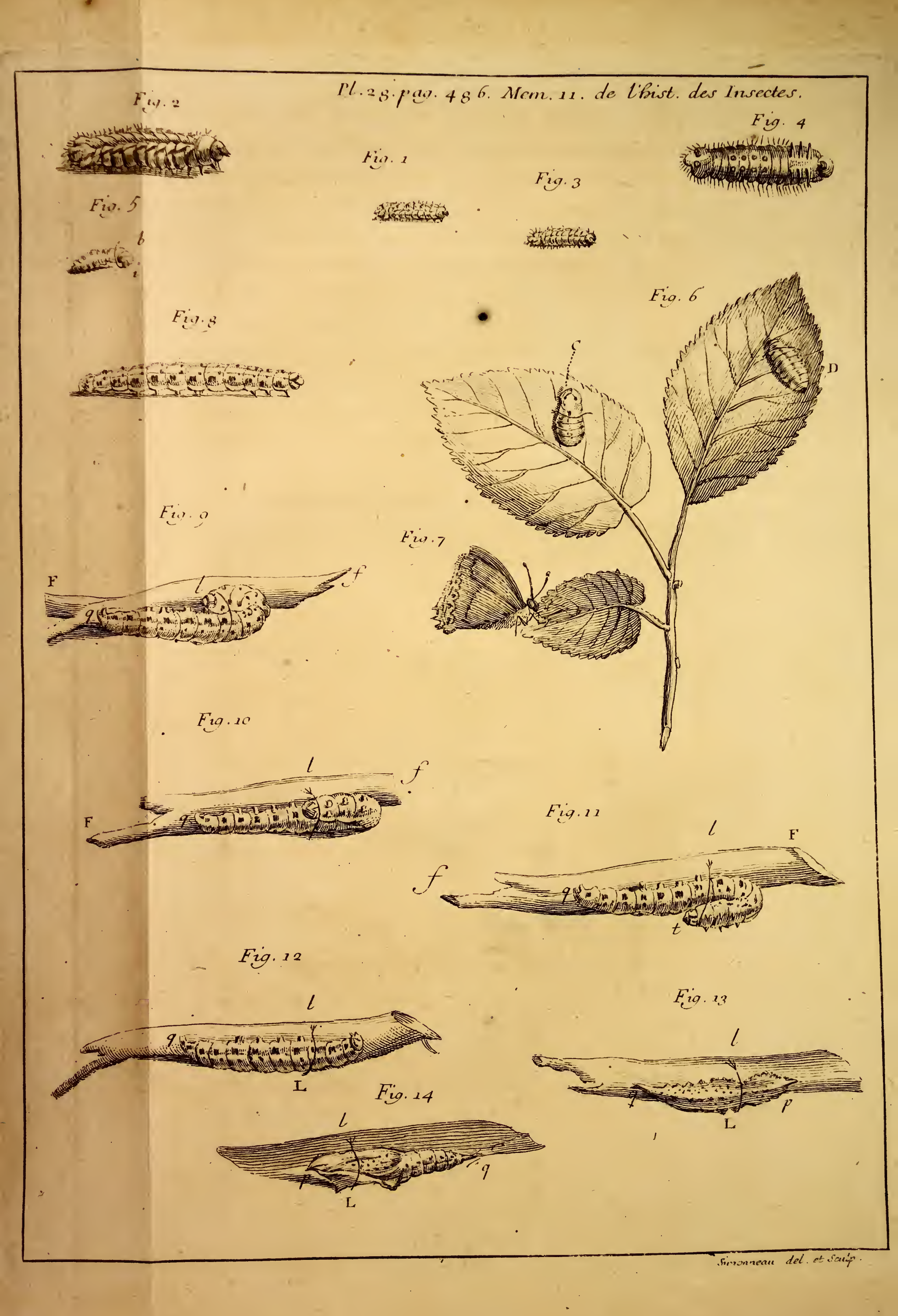
filer ce tour de fil ; elle eſt en mouvement pour en aller coller l'autre bout en *l*. Ce qu'on doit le plus remarquer dans cette Figure, c'eſt la poſition du lien commencé *L i k l*. Il part d'*L*, paſſe ſur le côté de la chenille en *i*, il vient ſe rendre ſur la premiere paire des jambes écailleuſes en *k*, & de là, paſſant ſur l'autre côté de la chenille, il ſe rend en *l*.

La Figure 11, eſt celle de la chenille retenuë en *q* par ſes jambes poſterieures, & par le lien *L*, qui eſt entierement fini.

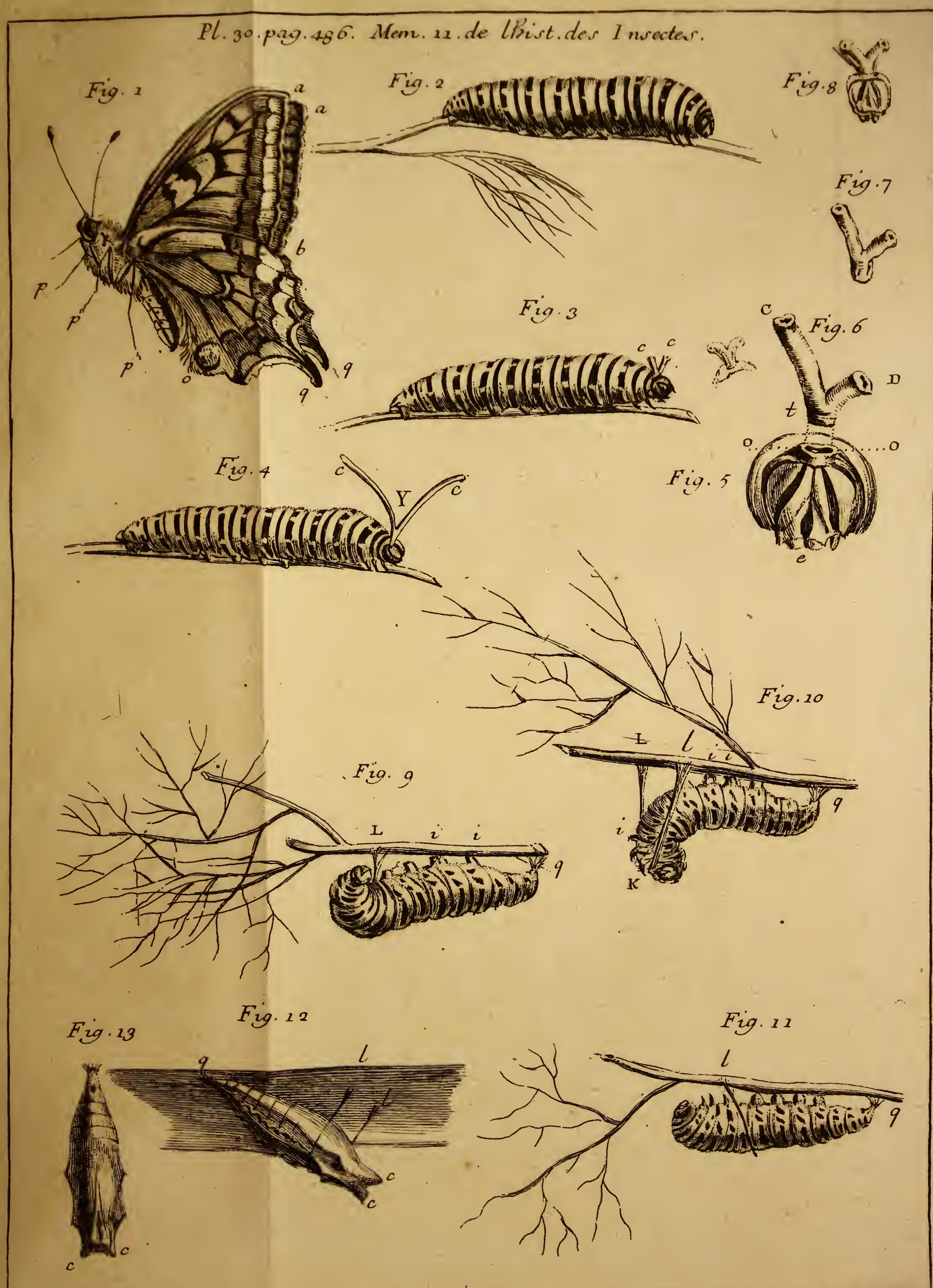
La Figure 12, eſt celle d'une criſalide de la chenille précedente, ſuſpenduë par le lien *L l*, & dont la queuë eſt accrochée en *q*.

La Figure 13, eſt celle de la même criſalide, vûë du côté du ventre.




Pl. 28. pag. 486. Mem. 11. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
b
i
Fig. 6
C
D
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
F
l
f
q
Fig. 10
l
f
F
q
Fig. 11
l
F
f
q
t
Fig. 12
l
q
L
Fig. 13
l
p
L
Fig. 14
l
p
L
q
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 29. pag. 486. Mem. 11 de l'Hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 30. pag. 486. Mem. 11. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Simonneau del. et Sculp.

DOUZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES,

De formes arrondies, soit de pure soye, soit de soye & poils, où differentes especes de chenilles se metamorphosent en crisalides.

DE toutes les industries ausquelles les chenilles ont recours pour se metamorphoser plus commodement, & pour être plus en sûreté dans l'état de foiblesse où elles restent après leur metamorphose, la plus generalement connuë est celle qu'elles ont de se faire des coques où elles se renferment. C'est même la plus connuë de toutes les industries des insectes; aussi tous ensemble ne font-ils peut-être rien de si utile pour nous que les coques que nous file une seule espece de chenille, que nous appellons *ver à soye.* Si les animaux tiroient gloire des avantages qu'ils nous procurent, les vers à soye pourroient disputer aux plus grands animaux le premier dégré de cette espece de gloire. On peut, avec raison, déclamer contre les usages que le luxe fait de la soye, mais notre amour pour les superfluités étant devenu tel qu'il est, si la soye nous manquoit, s'il falloit faire en laine tout ce qu'on fait en soye, où trouveroit-on assés de laine pour y suffire? Les malheureux ne pourroient plus s'en vêtir. La soye d'ailleurs a des beautés particulieres, & des avantages réels sur la laine, pour des ouvrages de plusieurs genres.

Les coques des vers à soye sont aussi des plus belles de celles que les chenilles nous font voir, soit par rapport à la matiere dont elles sont composées, soit par rapport à la

maniere dont elle eſt miſe en œuvre. D'autres chenilles pourtant en fabriquent de moins utiles, mais plus remarquables par leur forme & par l'intelligence que leur conſtruction ſemble ſuppoſer dans les ouvrieres. C'eſt ce que nous verrons dans ce Memoire & dans le ſuivant, où nous nous ſommes propoſé de raſſembler ce que les differentes eſpeces de coques de ces inſectes nous ont offert de plus digne d'être obſervé, ſoit par rapport à leur matiere, car toutes ne ſont pas de pure ſoye, à beaucoup près, ſoit par rapport à l'art avec lequel le travail eſt conduit.

Il eſt dommage que ce ſoit inutilement pour nous que tant de chenilles filent, que nous ne ſçachions pas mettre à profit les coques qui nous ſeroient fournies abondamment par pluſieurs eſpeces communes, & prodigieuſement fecondes; peut-être y a-t-il de notre faute. Il eſt vrai pourtant qu'il y a des coques dont la ſoye eſt trop fine & trop foible; mais il m'a paru qu'on neglige de faire des épreuves, qui apprendroient qu'il y en a des eſpeces qui pourroient être miſes en œuvre, ſi on les cardoit avec certaines précautions. Nous ne manquerons pas d'indiquer ici, ou dans d'autres Memoires, quelles ſont les chenilles dont les coques ſemblent meriter ces eſſais. Il y a même des ſoyes de chenilles qui ne ſont que trop groſſes; elles pourroient être travaillées, mais les tiſſus que l'on en feroit ſeroient groſſiers: telle eſt celle des coques des grandes chenilles du poirier, à tubercules, qui imitent les turquoiſes; elle eſt brune, très-forte, elle eſt preſqu'auſſi groſſe que des cheveux ordinaires. Mais n'y a-t-il point des uſages pour leſquels il conviendroit d'avoir une ſoye extremement forte? Si on vouloit faire des eſpeces de draps de ſoye qui imitaſſent ceux de laine, notre groſſe ſoye y ſeroit peut-être propre. J'ai ſouhaité en avoir aſſés pour fournir à des épreuves qui paroiſſent meriter d'être faites; c'eſt dans cette vûë que j'ai tenté

tenté d'élever un aſſés grand nombre de ces chenilles; elles ont peri chés moi de bonne heure, par des accidents qu'on pourra peut-être prévenir. Une ſeule de leurs coques peſe plus que trois de celles des vers à ſoye.

Quelques eſpeces de chenilles ſe contentent de remplir un certain eſpace de fils qui ſe croiſent en differents ſens, mais qui laiſſent entr'eux beaucoup de vuides. La chenille occupe le centre de cet eſpace; les fils ſervent à la ſoûtenir, mais ils ne la cachent pas. C'eſt au milieu d'un pareil tas de fils que ſe transforme en criſalide la chenille du chêne, que nous avons nommée *à oreilles* *. D'autres chenilles ſe font des coques un peu mieux formées, mais dont le tiſſu peu fourni de fils, laiſſe appercevoir la criſalide, ou la chenille qu'il recouvre. Nous avons, Pl. 31. Fig. 3, ne de ces coques où la ſoye eſt épargnée. Elle eſt l'ouvrage d'une chenille * des mieux pourvuë d'aigrettes de poils; elle en a douze ſur chaque anneau *; ils y ſont bien diſpoſés en rayons; ils ſont roux, & ce n'eſt preſque qu'au-travers de ces aigrettes de poils qu'on apperçoit la peau de la chenille, qui eſt d'un beau noir velouté. Sa tête eſt petite par rapport à la groſſeur du corps; elle eſt rouge. Ses huit jambes intermediaires, qui ſont cachées ici, ſont de même couleur que la tête. Cette chenille eſt de celles qui ſe roulent volontiers pour peu qu'on les touche. J'en ai nourri pluſieurs avec des feuilles d'orme. Quelques-unes ſe ſont miſes en criſalides vers la mi-May, & les autres à la fin du même mois; & ç'a été vers la fin de Juin que m'eſt né le premier des papillons qu'elles m'ont donné, & qui eſt repreſenté Pl. 31. Le fond de la couleur du deſſus de ſes aîles ſuperieures *, eſt un beau noir velouté, ſur lequel ſont des taches d'un jaune plus pâle que la couleur de paille. Le fond de la couleur, tant du deſſus * que du deſſous * des aîles inferieures, eſt une haute nuance de

* Pl. 24. Fig. 2.

* Pl. 31. Fig. 1.

* Fig. 2.

* Fig. 4.

* Fig. 5.

* Fig. 6.

jaune, ſur laquelle il y a des taches noires. Mais ce que le deſſous des quatre aîles offre de plus que le deſſus, c'eſt que leur côté exterieur a une bordure d'un beau rouge de carmin. Celle des aîles inferieures eſt plus large que celle des aîles ſuperieures. Le deſſus du corps & ſes côtés ſont peints du même rouge; mais le deſſous du corps eſt noir. Le deſſus du corcelet eſt auſſi très fourni de poils du plus beau noir. Ce papillon eſt de la ſeconde claſſe des phalenes, il a une trompe & des antennes en filets grainés, & il eſt du genre de ceux qui laiſſent un peu pendre leurs aîles, ou qui les portent en toit écraſé. Celui qui eſt repreſenté ici, eſt la femelle, qui pond des œufs * qui ont la couleur & le brillant de la nacre.

* Fig. 7 & 8.

La plûpart des chenilles qui font entrer peu de fils, & écartés les uns des autres, dans la conſtruction de leurs coques, qui y ſeroient preſqu'à découvert, ſemblent pourtant n'aimer pas à y être en vûë, & elles réuſſiſſent à ſe cacher aſſés bien. Tantôt elles attachent leurs fils à pluſieurs feuilles aſſés proches les unes des autres, & qu'elles rapprochent encore davantage. Tantôt c'eſt entre deux ou trois feuilles ſeulement, qu'elles forcent à venir ſe toucher par leurs bords, qu'eſt le tas même de fils qui les a contraintes à prendre & à garder cette poſition. Tantôt ce tas de fils eſt couvert par une ſeule feuille qu'il a obligée à ſe courber & à ſe contourner. Quelquefois ſous le même paquet de feuilles, il y a pluſieurs coques de chenilles de la même eſpece *.

* Pl. 31. Fig. 9.

Quelques-unes même, qui arrangent leurs fils avec plus d'ordre, qui les preſſent davantage les uns contre les autres, en un mot, qui en font une coque bien arrondie, la recouvrent des feuilles de l'arbre, ou de la plante ſur laquelle elles ont vêcu. La chenille qu'on peut appeller *la lichenée du chêne*, parce qu'elle vit ſur cet arbre, & qu'elle a la

couleur d'un lichen, qui couvre ſouvent ſa tige, cette chenille *, dis-je, dont la grandeur eſt au-deſſus de la médiocre, fait quelquefois prendre la figure d'une boule aſſés bien faite à deux ou trois feuilles qu'elle contourne en croix, pour former l'enveloppe de ſa coque *. Quoique cette chenille ſoit grande, elle eſt quelquefois ſous les yeux ſans qu'on l'apperçoive; lorſqu'elle n'a pas beſoin d'être auprès des feuilles du chêne pour les ronger, elle ſe tient tranquille & étenduë ſur la tige de l'arbre, qui eſt ſouvent couverte d'un lichen gris blanc, qui differe peu de la couleur de la chenille. Elle a une démarche qui n'eſt pas ordinaire à celles, qui comme elle, ont ſeize jambes, & qui eſt propre aux arpenteuſes. Pour faire un pas en avant elle ſe forme une boſſe * des deux anneaux qui ſont entre les jambes écailleuſes, & les intermediaires. Elle a un ornement qui lui eſt particulier; un peu au-deſſus des jambes, à la ſeparation de la partie ſuperieure & de l'inferieure on voit, tout du long de ſon corps, une eſpece de frange * formée par de petits corps charnus, découpés en crête de coq. Les chenilles de cette eſpece que j'ay nourries ſe ſont miſes en criſalides vers la fin de May, & il en eſt ſorti des papillons * vers les premiers jours de Juillet. Ils ſont de la ſeconde claſſe des phalenes, ayant une trompe, & des antennes en filets coniques, & du genre de ceux qui portent leurs aîles parallelement au plan de poſition : car ce port d'aîles eſt même celui de la femelle. Le deſſus des ſuperieures * eſt travaillé en point de Hongrie, formé par des mêlanges de gris & de noir. Lorſque le papillon écarte ſes aîles ſuperieures, il paroît, pour ainſi dire, beaucoup mieux vêtu. Le deſſus des inferieures, qui eſt alors à découvert, eſt en grande partie d'un beau rouge couleur de ceriſe, ſur lequel il ſe trouve une bande d'un beau noir velouté, poſée vers le milieu de

* Pl. 32. Fig. 1 & 2.

* Fig. 4.

* Fig. 2, *B.*

* Fig. 3 *fff.*

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 6.

l'aîle, & parallele à sa base: le côté interieur de chaque aîle a une large bordure du même noir. Ce papillon vû par-dessous paroît encore beau. Tout ce que les aîles font voir en blanc* dans la Fig. 7, est d'un rouge couleur de cerise, & le reste est gris ou noir.

* Pl. 32.

Nous avons déja vû que la guimauve nourrit une chenille* assés petite, qui recourbe avec art le bout d'une des feuilles* de cette plante pour couvrir entierement sa coque, & qu'il sort de cette coque un papillon diurne.

* Pl. 11. Fig. 9.

* Fig. 8.

Les chenilles qui employent plus de soye que les precedentes dans la construction de leurs coques, qui les font plus fortes & plus serrées, ne cherchent pas de même à les couvrir, ou au moins à les couvrir de toutes parts avec des corps étrangers. Mais il y a des especes de chenilles qui font entrer de ces sortes de corps dans la composition même de leurs coques, qui ne les font pas purement de soye. Celles de pure soye sont les plus communes, ou plus exactement celles qui sont plus souvent exposées à nos yeux. Leurs figures ordinaires sont des ellipsoides, des especes de boules plus ou moins allongées*. Entre celles-ci quelques-unes ont des figures assés regulieres, leurs deux bouts sont à peu près de même grosseur, mais d'autres ont un de leurs bouts plus gros, plus raccourci, & l'autre bout un peu plus allongé & plus menu. Telle est la forme de ces coques que nous avons déja citées, par rapport à la force de leur fil. Il y en a d'autres qui sont presque des cylindres, ou de petits fusts de colonnes arrondis par les bouts*. Les coques de pure soye & de figures arrondies, sont les premieres auxquelles nous nous arrêterons.

* Pl. 31. Fig. 13. Pl. 32. Fig. 8. & Pl. 33. Fig. 16.

* Pl. 35. Fig. 3 & 12.

Entre celles-ci, les unes ne semblent formées que d'une toile fine, mince & très-serrée. Telles sont celles que se font quantité d'especes de chenilles de grandeur au-dessous

de la médiocre. D'autres plus épaiſſes & plus ſoyeuſes, reſſemblent à de bonnes étoffes de ſoye. Telle eſt la coque du ver à ſoye. D'autres, quoiqu'aſſés fermes & épaiſſes paroiſſent des eſpeces de reſeaux. Ce n'eſt pourtant qu'en apparence que ces tiſſus reſſemblent aux nôtres; nous n'avons pas cherché à nous exprimer exactement, quand nous avons parlé des differents fils qui entrent dans la compoſition de ces coques imparfaites, qui ſont les premieres dont nous avons fait mention; les plus groſſieres, comme les mieux finies, ne ſont compoſées que d'un ſeul fil continu, s'il n'eſt point arrivé à l'ouvriere de le caſſer pendant qu'elle l'employoit, & c'eſt ce qui ne lui arrive gueres. Nos tiſſus doivent leur ſolidité à l'entrelacement du fil de la trême avec ceux de la chaîne; le fil qui forme le tiſſu des coques n'en rencontre pas d'autres avec qui il puiſſe s'entrelacer, ce ne ſont que differents tours & retours de ce même fil, appliqués les uns contre les autres, qui compoſent le tiſſu. A meſure qu'une nouvelle portion de fil eſt tirée de la filiere, la chenille la poſe dans la place qui lui eſt convenable, & elle l'y attache en même temps; le fil nouvellement ſorti eſt toûjours en état d'être attaché au corps, contre lequel elle l'applique; il s'y colle, parce qu'alors il eſt encore gluant.

Les tiſſus des coques ne ſont donc faits que par differents tours & contours d'un même fil appliqués & collés les uns contre les autres, & les uns au-deſſous des autres. C'eſt là en general la fabrique de toutes les étoffes de ſoye travaillées par des inſectes, qui reſſemble peu à celles des nôtres. La Rubanerie néantmoins, entre tant d'eſpeces de rubans qu'elle execute ſi bien, nous en fournit une de rubans très-étroits, qui ſont, pour ainſi dire, de même fabrique que les coques de nos chenilles. Les petits rubans dont je veux parler ſont très-connus ſous le nom de non-

pareilles. Les Dames en employoient autrefois beaucoup pour leur parure, elles en faisoient des touffes. Ces rubans n'ont point de trême, ils ne sont précisement faits que de fils posés dans toute leur longueur, les uns contre les autres, & retenus dans cette position par de la colle; ce sont les fils de la chaîne d'un ruban ordinaire collés ensemble. Tous les fils étant bien arrangés & bien pressés les uns auprès des autres, on les conduit d'une espece de devidoir sur un autre; dans leur route on les oblige de passer au milieu d'une gomme liquide, qui est contenuë dans une terrine. Des réchaux de feu, disposés entre cette terrine à gomme & le devidoir sur lequel ils se rendent, sechent la legere couche de gomme, & empêchent que les differents tours du ruban ne se collent ensemble. Mais ce n'est pas ici le lieu de décrire aussi au long que nous l'avons fait dans l'art de la rubanerie, les procedés qui donnent des rubans sans trême, à bon marché, très-bien lustrés, & si ressemblans aux autres rubans, que la plûpart de ceux qui en font usage ne s'avisent pas de soupçonner que la trême leur manque; le vrai est qu'ils s'en appercevroient bien-tôt s'ils les portoient à la pluye, elle détruiroit la liaison qui est entre les fils.

Il est heureux pour nous que les differents tours du fil dont est faite la coque d'un ver à soye, quoique retenus les uns contre les autres par de la colle, & par une colle de meilleure qualité que la gomme des nonpareilles, soient pourtant aussi peu, & même moins adhérants entr'eux, que le sont les fils de ces petits rubans. Si leur union étoit plus parfaite, il ne seroit pas possible de devider ce fil, qui se devide comme celui d'un peloton, sur-tout si on a la précaution de tenir la coque dans l'eau chaude. Mais nous avons remarqué ailleurs que l'espece de gomme, dont la soye est formée, a pour une de ses qualités admirables &

essentielles, de secher très promptement; quoique la chenille étende la portion de fil nouvellement sortie de la filiere sur d'autres fils, presque dans l'instant même qu'elle vient de sortir, il ne lui reste assés de viscosité que pour s'attacher legerement aux fils qu'elle touche. Il y a des coques de diverses especes de chenilles dont il n'est pas possible de devider le fil : le leur est apparemment formé d'une matiere qui seche moins vîte que celle des vers à soye. La ressource est de carder les coques qu'on ne peut devider. Mais il y a des coques dont les differents tours du fil sont si parfaitement collés les uns contre les autres, qu'on les réduiroit en fragments trop courts en les cardant.

Dans chaque coque de chenilles de plusieurs especes differentes, il y a deux arrangements du fil sensiblement differents. Les tours & les retours de celui qui est le plus proche de la surface exterieure *, ne forment point un tout qui ressemble à un tissu; ils ne forment qu'une ou plusieurs couches assés semblables à celles d'une matiere cotonneuse, d'une espece de charpie *; c'est ce que les coques du ver à soye font assés voir. Avant que de parvenir à l'endroit où le fil peut être devidé, on enleve une soye qui n'est propre qu'à être cardée. La coque ne commence, à proprement parler, qu'où le tissu devient serré, le reste lui sert d'enveloppe. Quelquefois le tissu exterieur est plus serré, il est lui-même une premiere coque * qui renferme la seconde. Tout ce qui est comme cotonneux, est l'espece d'échafaudage que la chenille a été obligée de faire pour construire sa coque. On renferme assés souvent dans un cornet de papier des vers à soye qu'on voit près de faire leurs coques; supposons que nous en avons mis un dans une bouteille de verre cylindrique; s'il veut, comme ils le veulent quelquefois, se faire une coque qui ne touche nulle part les parois du vase où il est renfermé,

* Pl. 31. Fig. 13. ffff.

* Pl. 33. Fig. 6. ffff.

* Pl. 33. Fig. 7.

il faut qu'il dispose des appuis qui la puissent soûtenir en l'air. Il doit aussi songer à menager la soye, dont il n'a qu'une certaine provision, de maniere qu'il lui en reste assés pour donner à sa coque toute l'épaisseur & toute la solidité convenables. Pour remplir ces differentes vûës, il colle le bout du fil contre les parois du verre, il attache ensuite un peu plus loin une portion du même fil. Après avoir legerement tapissé une petite partie de la surface, il songe à remplir de soye une partie de la capacité interieure; il applique sa filiere contre quelque fil, il la tire ensuite en arriere, & après il la ramene en avant, pour appliquer sa filiere assés proche de l'endroit où il l'avoit appliquée d'abord. Il est visible que la portion de fil qui a été filée pendant ces mouvements de la teste, a dû être pliée par les mêmes mouvements en forme d'anneau applati, en forme de maille qui s'étend vers l'interieur du vase *. On voit bien que cette maille peut servir ensuite d'appuy à une autre maille qui s'approchera encore plus du centre; & sans que nous suivions davantage le reste du travail, il est aisé de concevoir que le ver à soye, cramponné sur les derniers tours du fil, en disposera d'autres toûjours de plus en plus éloignés des parois. Enfin, il est aisé d'imaginer comment avec des especes de mailles plus ou moins grandes, differemment contournées & dirigées en differents sens, il remplira l'espace qui doit entourer celui qu'occupera la vraye coque; & que les tours de ce fil, quoique peu pressés les uns contre les autres, quoiqu'ils laissent par tout entr'eux des vuides, fourniront tous les appuis necessaires à une coque dont la tissure sera plus serrée; ils la suspendront de tous côtés. Ce que notre ver à soye a fait dans sa bouteille de verre, d'autres le font dans des cornets, entre de petites branches, entre des feuilles d'arbres.

* Pl. 34. Fig. 14.

Plusieurs

Plusieurs especes de chenilles, qui construisent leur coque sur une feuille, s'y prennent de la même maniere, elles choisissent quelque feuille un peu courbée, n'importe en quel sens, qu'elles obligent encore à se courber davantage, & cette feuille est pour elles, ce qu'est le cornet de papier pour le ver à soye. Des fourches formées par plusieurs petites branches, fournissent également des appuis *. * Pl. 34. Fig. 14.

La facilité avec laquelle on devide le fil des coques des vers à soye, pourroit faire prendre une fausse idée de leur construction; elle dispose à les regarder comme une espece de peloton creux, dont le vuide est occupé par la chenille ou par la crisalide. Si pourtant on observe l'ordre dans lequel le fil se détache, on se fera une idée plus juste de son arrangement; on verra bien-tôt que chaque tour du fil n'entoure pas la circonference entiere de la coque, comme chaque tour du fil d'un peloton entoure celle du peloton; que le fil de soye forme des especes de ziczacs * sur la surface de la coque; qu'après avoir fait plusieurs de ces ziczacs assés serrés les uns contre les autres dans un petit espace, près d'un bout ou du milieu, il va subitement en faire de pareilles, à quelque distance de là *, & quelquefois à l'autre bout. De ce bout il prend souvent sa route vers quelqu'endroit de la surface opposée. Il ne paroît aucun ordre dans la façon dont le fil est conduit pour former des ziczacs. Des circonstances dont nous ne pouvons pas juger, déterminent la chenille à en remplir certains endroits avant les autres, sçavoir, apparemment ceux qui présentent des appuis plus commodes. Le ver à soye ou la chenille observée pendant son travail, ne sçauroit nous montrer aussi-bien la vraie disposition du fil, qu'on la voit lorsqu'on le devide de dessus la coque; mais la chenille observée alors, confirmeroit, s'il en étoit besoin,

* Pl. 34. Fig. 12 & 13.

* Pl. 34. Fig. 13.

dans l'idée que le devidement du fil a fait prendre. Qu'elle ne ſoit encore que cramponnée dans ces fils lâches qui doivent ſervir d'enveloppe & de ſoûtien à la coque qu'elle va commencer à conſtruire; on voit ſa tête ſe porter & s'appuyer ſucceſſivement ſur des côtés oppoſés, & cela, au plus, juſqu'aux diſtances où il lui eſt permis d'aller, en faiſant décrire des arcs de cercle à la partie anterieure, qui eſt depuis la tête juſqu'à la premiere paire des jambes intermediaires. Chaque arc que la tête décrit fait ſortir de la filiere une portion de fil qui eſt à peu près la corde de cet arc *. La chenille allonge un peu ſon corps, lorſqu'elle décrit un ſecond arc, ſans quitter la même place, & fait ſortir de la filiere une ſeconde portion de fil plus longue que la premiere; elle trouve des fils, dans le tiſſu lâche, contre leſquels elle colle ces nouvelles portions de fils. Il eſt donc clair qu'elle file des portions de fils qui forment des eſpeces de ziczacs, tant qu'elle reſte en place, & qu'en s'allongeant, ou en ſe recourbant, elle fait mouvoir ſa tête ſucceſſivement en differents ſens. De là elle va dans un autre endroit, pour le remplir de pareils ziczacs *. Quand elle a rempli de tours de fils cette ſurface concave qui doit terminer celle de la coque, la premiere couche de la coque eſt faite, & tout le travail qui reſte ſe reduit à la fortifier, à l'épaiſſir, & cela, en repetant la même manœuvre, c'eſt-à-dire, en mettant une ſeconde couche de fil plié & replié en ziczacs ſous la premiere, & une troiſieme ſous la ſeconde, &c.

* Pl. 34. Fig. 12.

* Pl. 34. Fig. 14.

M. Malpighi prétend qu'on diſtingue ſix couches differentes à la coque du ver à ſoye; je n'oſerois aſſûrer qu'il n'y en a pas un plus grand nombre. Il a eu la curioſité de meſurer la longueur du fil qui ſe peut dévider de deſſus une coque, & il l'a trouvée de neuf cens trente pieds de Boulogne.

Lorsque nous avons examiné les reservoirs de la matiere soyeuse dans le 3.me Memoire *, nous avons vû que chaque chenille en a deux semblables & égaux, qui tous deux vont aboutir par un filet délié, à la filiere. Tous deux contribuent, pour l'ordinaire, à la formation de chaque fil de soye. On en a une preuve, si on observe au microscope un brin de soye, comme Leeuwenhoek l'a fait avant moi. Les contours des bouts des vaisseaux à soye sont à peu-près ronds, comme le sont en general ceux des autres vaisseaux; ils se terminent apparemment à la filiere par des ouvertures rondes. Si le fil étoit fourni par un seul vaisseau, & que la filiere ne changeât pas la figure qu'il a en sortant du vaisseau, le fil seroit rond, comme le sont les fils ordinaires. Mais le microscope nous met en état de voir que ce fil est en quelque sorte plat, qu'il a au moins plus de largeur que d'épaisseur. Le microscope nous fait voir plus encore, il nous fait découvrir que le milieu de chaque fil est comme creusé en goutiere, c'est-à-dire, qu'on voit que le fil est comme formé par deux cylindres, ou par deux cylindres applatis *, collés l'un contre l'autre. D'où il est naturel de conclurre que le fil est composé de deux brins, chacun desquels est fourni par un des reservoirs, ou vaisseaux à soye.

* Pl. 5. Fig. 4.

* Pl. 32. Fig. 13, 14 & 15. & Pl. 33. Fig. 1, 2 & 3.

Il y a même des fils de soye où l'on voit la separation des deux brins qui les composent *. Il arrive apparemment quelquefois que les deux fils qui devoient se coller l'un contre l'autre, ne se sont pas assés bien ajustés, ou que quelque frottement les a separés lorsqu'ils sortoient de la filiere. On croit reconnoître au microscope les portions de fils à qui cet accident est arrivé, lorsqu'on voit des fils dont un des bouts est fourchu, & que chacun des brins qui forment la fourche paroît précisement semblable à une des moitiés du fil consideré avant la bifurcation.

* Pl. 32. Fig. 15.

C'eſt ſur tout quand un fil ſe place * heureuſement dans le microſcope, de façon qu'on en puiſſe voir la tranche, qu'on reconnoît bien qu'il eſt moins épais que large. La ſtructure des fils de toutes les chenilles, ni même celle de tout le fil d'une même coque, ne ſont pas parfaitement ſemblables. J'ai obſervé de très-gros fils, qui paroiſſoient viſiblement compoſés de deux cylindres appliqués l'un contre l'autre *. J'ai obſervé d'autres fils beaucoup plus plats, & qui ſembloient formés par la réunion de deux cylindres applatis *.

* Pl. 33. Fig. 3. *bbep.*

* Pl. 32. Fig. 13.

* Pl. 32. Fig. 14. & Pl. 33. Fig. 1 & 2.

Quelquefois on obſerve de très-grandes portions de fils qui paroiſſent cylindriques, qui, dans le microſcope, ſont telles que des cheveux, ou des poils de quadrupedes. Le fil alors n'a été fourni que par un des vaiſſeaux, à moins qu'on n'aimât mieux croire qu'ils ont tous deux donné une matiere plus fluide qu'à l'ordinaire, & que les deux cylindriques ſe ſont preſque réunis en un. Sur chaque moitié d'un fil ordinaire, ſur chaque fil compoſé, on apperçoit ſouvent pluſieurs lignes legerement ondées, qui, toutes paralleles les unes aux autres, ſont dirigées ſelon la longueur du fil*. Elles ſemblent être differentes fibres qui entrent dans la compoſition de chacune de ſes moitiés. La matiere du fil de ſoye, comme nous l'avons vû ailleurs, eſt une gomme qui a été tirée par la filiere, & tout fil fait d'une gomme qui a été allongée, ſe trouvera compoſé de differents filamens, ſi toutes les parties de la gomme n'étoient pas parfaitement égales, & ſur tout ſi elles n'étoient pas liquides, ou ramollies au même point.

* Pl. 33. Fig. 1 & 2.

Ordinairement le milieu du fil, l'endroit où s'eſt fait la réunion des deux cylindres, eſt très-tranſparent, beaucoup plus que tout le reſte; il le doit être, parce qu'il eſt l'endroit le plus mince. Quelquefois pourtant le même endroit eſt opaque. Cette exception eſt produite par des circonſtances

qui ont empêché la réunion de se bien faire, par des circonstances où des bulles d'air ont pû être renfermées entre les parties liquides de la gomme soyeuse. L'air, ici, doit produire le même effet que dans les bulles qui forment une écume d'eau, qui n'a plus la transparence de l'eau. Il y a des fils qui sont si applatis dans certains endroits *, qu'ils paroissent des rubans. Dans d'autres endroits ils sont plus épais. Enfin, il y a des endroits où l'on voit des especes de nœuds *, des tubercules formés par un plus grand amas de matiere.

* Pl. 33. Fig. 3. *b b e.*

* Fig. 3. *n.*

Une remarque, que nous ont fournie encore les reservoirs de matiere à soye, dans le troisieme Memoire, nous apprend pourquoi il arrive assés souvent que le fil d'une même coque est de differentes couleurs, ou au moins de très-differentes nuances de couleur; pourquoi une partie de ce fil est d'un beau jaune, pendant que le reste est d'un jaune pâle presque blanc; car nous avons vû qu'une partie d'un reservoir est souvent remplie d'une gomme soyeuse, de couleur differente de la couleur de celle qui remplit le reste du même reservoir.

Les couleurs les plus ordinaires des coques des differentes especes de chenilles, sont le blanc, le jaune, le brun ou le roux; mais on leur trouve des nuances de toutes ces couleurs extremement variées. Il y en a pourtant dont la soye est d'un I leu qui tire sur le bleu celeste, & d'autres dont la soye est verdâtre.

Le ver à soye employe quelquefois deux jours, & quelquefois trois à finir sa coque; mais il y a des chenilles qui font les leurs en un seul jour, d'autres en font de très-bien travaillées, en quelques heures.

Des chenilles de plusieurs especes ne recouvrent point leurs coques d'une bourre, d'une espece de cotton de soye; elles en font le tissu si serré, qu'on les croiroit plûtôt com-

posées d'une membrane bien continuë, d'une sorte de cuir, que de fils appliqués les uns contre les autres. Une chenille* de la premiere classe, demi-veluë, qui n'a point d'aigrettes de poils, ou d'aigrettes bien sensibles, & que j'ai nourrie de feuilles d'aube-épine, & de celles d'abricotier, se renferme dans une coque de l'espece de celles dont nous venons de parler. La couleur de cette chenille peut aider à la faire reconnoître; celle du dessus de son corps est, dans certains temps, un noir-violet, & dans d'autres temps, elle est presque violette. A l'endroit où est à peu-près la separation de la moitié superieure, & de la moitié inferieure de chaque anneau, le bout de la moitié superieure est bordé de jaune; cette bordure remonte un peu vers le dos. Enfin, dans le petit arc renfermé par cette bordure, il y a une tache à peu-près du même jaune. Cette chenille se fit, en Juillet, une coque*, qu'elle attacha contre une feuille; cette coque étoit plus petite que celle que la grandeur de la chenille auroit fait attendre. Aussi avertirons-nous que les grandeurs des coques ne sont nullement proportionnées à celles des chenilles. De petites chenilles se construisent quelquefois des coques qui ont bien plus de volume que celles que se construisent des chenilles considerablement plus grosses. Il convient aux unes d'avoir des logemens plus spacieux, & des logemens plus étroits valent mieux pour d'autres. Mais c'est sur tout le tissu serré de notre petite coque que nous voulons faire remarquer; elle avoit à l'exterieur un poli, qui eût pû la faire prendre pour un gland tiré de son calice; elle avoit le luisant d'un pareil gland, & la couleur qu'il prend, lorsqu'il brunit en vieillissant. Le papillon n'est pas encore sorti, chés moi, des coques de cette espece; il a peri dans quelques-unes.

* Pl. 32. Fig. 11.

* Pl. 32. Fig. 12.

Je soupçonne qu'il y a des chenilles qui, pour rendre leurs coques plus fermes, les mouillent d'une liqueur gom-

meuſe, differente de celle de la ſoye, & qu'elles la jettent par l'ânus. On trouve dans l'interieur de quelques-unes, près du derriere, des vaiſſeaux qui ſemblent être les reſervoirs de cette eſpece de colle. Les coques des groſſes chenilles du poirier à tubercules, & celles de quelques autres chenilles à tubercules, paroiſſent avoir été mouillées par cette gomme, après qu'elles ont été finies. Leur fermeté eſt telle que celle d'un bougran, & leur luiſant ſemble prouver qu'elle eſt dûë à une cauſe pareille à celle à qui le bougran doit la ſienne.

Une des chenilles les plus communes * dans nos jardins, qui ſçait s'accommoder des feuilles de la plûpart des arbres fruitiers, & de celles de pluſieurs autres arbres, eſt nommée *la livrée* par les jardiniers, parce que les differentes rayes bleuës-celeſtes, jaunâtres, brunes, qui ſont tout du long de ſon corps, leur ont paru imiter ces touffes de rubans qu'on porte aux villages pour livrées de nôces. Sa tête eſt bleuë. Cette chenille m'a montré un procedé analogue à celui que nous ſoupçonnons être pratiqué par pluſieurs autres chenilles. Celui de la livrée merite d'être détaillé. Elle ſe fait une coque d'une ſoye preſque blanche, de forme approchante de celle du ver à ſoye *. La vraye coque eſt logée au milieu d'une enveloppe moins cottonneuſe * que celle de la coque de ce ver; l'enveloppe elle-même a quelqu'air d'une coque. La ſoye, ſoit de l'enveloppe, ſoit de la coque, me paroît de celles qu'on a tort de negliger; on en pourroit faire de grandes recoltes dans certaines années, & je penſe que cardée, elle pourroit être employée pour des tiſſus. Ces coques ſont, à la verité, plus legeres que celles des vers à ſoye, mais on en pourroit ramaſſer beaucoup ſans frais. Ce que nous voulons faire remarquer actuellement, c'eſt que lorſqu'on en déchire quelqu'une, on voit un nuage de poudre qui s'en éleve.

* Pl. 5. Fig. 7.

* Pl. 31. Fig. 13.

* Fig. 13. *ffff*.

Averti par la quantité de poudre qui s'étoit envolée de celles que j'avois cardées entre mes doigts, j'en ai observé avec plus d'attention, diverses coques de cette espece bien entieres. Je n'ai pas eu de peine à reconnoître que leur soye est poudrée presque par tout d'une poudre d'un jaune-citron, comme les cheveux des perruques le sont d'une poudre blanche. Il y a pourtant quantité d'endroits où cette poudre est en petits tas, en petits grumeaux, comme l'est la poudre des perruques dans les endroits où il est resté trop d'essence. La soye de ces coques est par elle-même blanche, ou presque blanche; cependant elles paroissent d'un jaune tirant sur le citron. C'est à leur poudre qu'elles doivent cette couleur. Les Dames qui cherchent avec des soins, pour lesquels nous manquons souvent de reconnoissance, à ajoûter aux agrémens qu'elles tiennent de la nature, ont imaginé, dans ces derniers temps, de se servir d'une poudre couleur de rose; si la poudre des coques de nos livrées pouvoit heureusement leur paroître propre à donner une agreable nuance de couleur à leurs cheveux, ces coques seroient bientôt tirées de l'obscurité où elles sont; on ne les laisseroit pas perir dans la campagne.

Quoi qu'il en soit de la fortune que je souhaiterois à ces coques, je ne connois qu'un usage à la poudre par rapport aux coques mêmes. Le tissu de chaque coque est mince & peu serré, il ne sçauroit empêcher la chenille, ou la crisalide, d'être vûë. La poudre jaune qui est repanduë dans tout le tissu, le rend opaque; la chenille, ou la crisalide, se trouve aussi-bien cachée, au moyen de cette poudre, que d'autres le sont dans des coques plus épaisses. Si on me demandoit pourquoi il est necessaire que ces chenilles repandent une poudre qui rende leurs coques opaques, pendant que tant d'autres ont des coques qui ne les derobent nullement à nos yeux, j'avouërois que je l'ignore, comme

comme j'ignore pourquoi tant d'eſpeces de chenilles ne ſe font point de coques, & pourquoi tant d'autres s'en font. Nous ne pouvons pas ſçavoir ce qu'éxige la conſtitution de leur corps; mais s'il y a des chenilles à qui il faille des coques, il doit y en avoir qui ayent beſoin d'être renfermées dans des cellules plus cloſes; & s'il y en a qui n'ont point aſſés de ſoye pour fournir à la conſtruction de la coque épaiſſe ou opaque qui leur ſeroit neceſſaire, la nature leur a donné une autre reſſource; elles font avec une poudre jaune, ce que d'autres font avec plus de ſoye.

La chenille ne ſonge à penetrer toute ſa coque de cette poudre, que lorſqu'elle n'a plus aucun tour de fil à y ajoûter. On a beau charpir, carder une coque qui n'eſt pas entierement finie, il n'en ſort pas la moindre poudre. J'ai été curieux d'obſerver le temps où la chenille la répandoit, & comment elle s'y prenoit pour la faire penetrer entre tous les fils. J'ai raſſemblé un grand nombre de coques que ces chenilles n'avoient que commencées, je les ai laiſſé les finir en repos. Quand elles ont été entierement finies, j'ai coupé avec des ciſeaux, toute la ſoye de la premiere enveloppe, je n'ai conſervé que le tiſſu de la vraie coque, à qui même j'ai ôté tout ce que j'ai pû, ſans lui faire perdre ſa forme. En cet état elle me laiſſoit voir aſſés diſtinctement la chenille qu'elle renfermoit. Malgré ces ſoins, le procedé qui attiroit mon attention m'a ſouvent échappé; telle chenille poudre ſa coque preſqu'auſſitôt qu'elle l'a finie, & d'autres ne la poudrent qu'au bout de pluſieurs heures; c'eſt l'affaire de peu de minutes; je ſuis pourtant parvenu à voir & revoir leur manœuvre autant de fois que je le ſouhaitois. J'ai vû que la chenille jettoit par l'anus une matiere jaune, molle, & liquide même, comme une bouillie épaiſſe; elle avoit au plus, aſſés de conſiſtance pour garder la forme de l'ouverture, par laquelle

elle étoit ſortie. La chenille ſur le champ recourboit ſon corps, elle portoit ſa tête ſur le petit tas de matiere; elle en prenoit une portion entre ſes dents. Elle redreſſoit enſuite ſon corps peu à peu, en conduiſant ſa tête ſur la ſurface interieure de la coque. La tête paroiſſoit la frotter de temps en temps; auſſi la coque ſe coloroit-elle, & devenoit-elle opaque dans tous les endroits ſur leſquels la tête avoit paſſé. L'anus jette de cette matiere jaune à trois ou quatre repriſes differentes, & la tête en enduit ſucceſſivement tout l'interieur de la coque. Cette matiere, en partie liquide, preſſée par la tête, entre dans les vuides des eſpeces de mailles que le fil forme, & imbibe, pour ainſi dire, toute l'épaiſſeur de la vraye coque; car elle ne va pas juſqu'au tiſſu lâche qui lui ſert d'enveloppe. Cette matiere ainſi diſtribuée en petites parcelles, ſeche vîte, & eſt bientôt en état de paroître une poudre legere, parce qu'elle eſt compoſée de grains extremement fins, qui ne tiennent point enſemble.

J'ai ouvert des coques dans l'inſtant où les chenilles venoient de jetter la matiere jaune; dans le peu de temps que je mettois à en ouvrir une, les dents de la chenille avoient eu celui de ſe charger d'une petite pelote de cette matiere. Celles qui ne s'étoient encore défait que d'une partie de celle qui doit ſortir de leur corps, continuoient à la jetter devant moi, & je la voyois ſe ſecher en quelques inſtans.

Il ſemble d'abord que cette matiere ne doit être regardée que comme un reſte d'excrémens que la chenille n'avoit pas rejettés avant que de travailler à faire ſa coque; mais elle ne reſſemble en rien aux excrémens ordinaires de cette eſpece de chenille, ni d'aucune autre. Ce n'eſt pas auſſi de l'eſtomach & des inteſtins qu'elle vient; elle eſt formée avec plus d'appareil, que les uſages que nous lui connoiſſons ne ſemblent le meriter; mais elle en a apparemment, à nous

inconnus, dignes de l'attention que la nature apporte à la preparer. Dans le troisieme Memoire *, où nous avons examiné les parties interieures des chenilles, nous avons parlé de quatre gros troncs de vaisseaux *, qui, après avoir été droits & cylindriques, deviennent tortueux, ondés, & comme variqueux *. Ces vaisseaux variqueux forment une espece de lacis autour des intestins, près du derriere. Nous n'avons rien osé décider sur le veritable usage de ces vaisseaux dans la plûpart des chenilles; au moins leur en connoissons-nous un dans notre livrée; ce sont les reservoirs de la matiere qui forme ensuite la poudre jaune. On en a plus de preuves qu'il n'en est besoin; leur couleur jaune en seroit une; si on les écrase entre les doigts, on en fait sortir une matiere jaune pareille à celle dont la chenille enduit sa coque. Enfin, si on ouvre une chenille, qui a fini sa coque, mais qui n'a pas encore jetté la matiere jaune, les vaisseaux tortueux sont gros, bien distincts, ils sont alors bien remplis; & si on ouvre une autre chenille qui a jetté la matiere jaune, les mêmes vaisseaux sont plus petits, peu colorés, en un mot, ils paroissent presque vuides. Nous avons dit dans le même Memoire que nous venons de citer, qu'ils s'inserent dans le rectum, & c'est là qu'ils jettent la matiere de la poudre.

* Pl. 5. Fig. 5.

* *LLLL.*

* *xx.*

Je pense que dans des chenilles de plusieurs autres especes, les mêmes vaisseaux ne contiennent qu'une matiere visqueuse, qui est celle que nous avons soupçonné être employée par quelques-unes pour donner plus de consistance au tissu soyeux.

Nous ferons encore connoître ici une autre chenille *, qui, comme la précedente, repand dans sa coque une matiere jaune qui en penetre le tissu, & qui y devient ensuite une poudre citron. Cette chenille se tient quelquefois sur le saule, mais je l'ai trouvée plus souvent sur le peuplier

* Pl. 34. Fig. 1.

blanc. Elle eſt aſſés belle; ſa grandeur eſt un peu au-deſſus de la mediocre. Le deſſus de ſon corps eſt ras; il eſt orné de taches d'un jaune-citron, ſeparées par des taches d'un beau noir, qui tiennent de la figure quarrée. Au-deſſous de cette partie raſe eſt, de chaque côté, un rang de tubercules roux d'où partent des poils de même couleur, & aſſés courts. Mais au-deſſous de ce rang, il y en a un ſecond dont les tubercules ſont chargés de poils beaucoup plus longs que les premiers, & qui ont une direction qui caracteriſe le genre à qui cette chenille appartient. Ils s'inclinent un peu en bas, ou ſe dirigent horiſontalement; ils donnent à cette chenille quelqu'air d'un mille-pied. Leur couleur eſt aſſés claire, elle eſt compoſée de citron & de roux. Pluſieurs de ces chenilles ont fait leurs coques chés moi vers la mi-Juin, & avant la fin du même mois, j'ai eu des papillons de celles qui s'étoient miſes en criſalides à la
* Pl. 34. Fig. 2. campagne, quelques jours plûtôt. Leurs coques* ſont peu fournies de ſoye; ſi les vuides du tiſſu n'étoient remplis par la poudre jaune, la criſalide y ſeroit très-aiſée à voir.
* Fig. 3. Elle eſt*, cette criſalide, d'un noir luiſant, & de celles qui ſont les plus veluës; les poils qui la couvrent ſont blancs & citron. Les papillons qui ſortent de ces criſalides ſont de la
* Fig. 4 & 5. 4.me claſſe des phalenes. Le mâle* a de très-belles antennes en plumes; on apperçoit auſſi fort bien les barbes de celles
* Fig. 6. de la femelle*; quand l'un & l'autre ſont en repos*, leurs
* Fig. 4 & 6. aîles font un toit à vive-arête. Elles ſont d'un beau blanc, & très-luiſant. Le corps eſt auſſi couvert de poils & d'écailles blanches; mais dans les endroits où il n'a ni poils ni écailles, il eſt d'un noir de jais; cette couleur eſt auſſi celle des antennes & des jambes, qui ſont pourtant garnies en differents endroits de poils & d'écailles blanches. La femelle n'eſt pas ſenſiblement plus grande que le mâle. Les œufs qu'elle dépoſe ſont bien ſpheriques; ils ſont verds.

Il y a un grand nombre d'especes de chenilles qui n'ont pas une assés grande provision de matiere soyeuse pour fournir à la construction d'une coque solide, & capable de les bien cacher, & qui n'ont pas la ressource de la poudre jaune employée par les chenilles livrées & les chenilles du peuplier blanc, dont nous venons de parler. La nature leur a appris à trouver sur elles-mêmes une autre ressource pour ôter la transparence à leurs coques, & pour leur donner plus de solidité. Les chenilles dont je veux parler sont des especes de chenilles veluës qui font entrer leurs propres poils dans la composition de leurs coques; elles se les arrachent & les employent pour fortifier leurs coques. Ces poils, après avoir couvert l'insecte sous la forme de chenille, lui sont donc encore utiles, ils le recouvrent encore en partie sous celle de crisalide. Une espece de chenille dont nous avons déja parlé sous le nom de *chenille du marronier d'inde* *, & qui, lorsqu'elle s'est établie sur ces arbres, les dépouille de leurs feuilles en peu de jours, nous fournira le premier exemple de celles qui font un pareil usage de leurs poils. Nous avons dit que les poils de celle-ci sont longs, jaunes, ou d'un jaune rougeâtre, distribués par touffes; que chaque touffe part immediatement de la peau; qu'elle n'a point pour base un tubercule charnu, comme l'ont les touffes de la plûpart des autres chenilles veluës. Leurs poils se réunissent dans un même paquet, ils ne tendent point à s'écarter les uns des autres, en s'éloignant de la base, & chaque touffe, chaque pinceau de poils est quelquefois formé par ceux qui partent de deux differents anneaux. Leur peau paroît entre leurs pinceaux de poils, elle est d'une espece de couleur de chair, excepté tout du long du milieu du dos, où elle est marquetée par un rang de taches d'un beau noir, bordées de blanc. Quand celles-ci sont près de se metamorphoser, ce qui arrive avant la fin de Juillet,

* Pl. 34. Fig. 7 & 8.

elles quittent les marroniers ſur leſquels elles ont vêcu; elles vont chercher des trous de murs, des deſſous d'entablements, pour y faire leur coque*. J'en ai mis chés moi dans des poudriers de verre, où elles ont travaillé. Elles font de pure ſoye la couche qui doit former la ſurface exterieure de leur coque; elles l'épaiſſiſſent même par des couches de fils qu'elles étendent deſſous. Quand elles la jugent aſſés épaiſſe, elles commencent à s'arracher les poils, tantôt d'un endroit, & tantôt d'un autre. Je n'ai pas remarqué qu'elles ſuiviſſent en cela d'ordre conſtant; elles ſe recourbent vers un côté ou vers l'autre; elles élevent tantôt plus & tantôt moins leur tête; la flexibilité de leur corps leur permet de la porter par tout ſur leur dos. Les deux dents ſont les pinces dont la chenille ſe ſert pour ſaiſir partie des poils d'une touffe, & quelquefois pour ſaiſir enſemble tous ceux d'une touffe; & dès qu'elle les a ſaiſis, elle les arrache ſans grand effort; alors ils tiennent peu. Sur le champ elle les porte contre le tiſſu commencé, dans lequel elle les engage d'abord par la ſeule preſſion; elle les y arrête enſuite plus ſolidement, en filant deſſus. Elle ne ceſſe de s'arracher les poils que quand elle s'eſt entierement épilée. Lorſque la chenille a pris entre ſes dents, & qu'elle s'eſt arraché une touffe de poils entiere, la tête la porte & la dépoſe ſur quelqu'endroit de la ſurface interieure de la coque; mais elle ne laiſſe pas enſemble les poils d'un ſi gros paquet. Dans l'inſtant ſuivant, on voit que la tête ſe donne des mouvements vifs, qu'elle va prendre une partie des poils du petit tas, pour les diſtribuer ſur les endroits voiſins. Si on ouvre une de ces coques avant que la chenille ſe ſoit metamorphoſée en criſalide, cette chenille, qui eſt toute nuë, & qu'on ne connoiſſoit que par ſes poils, n'eſt plus connoiſſable*.

* Fig. 9.

* Pl. 34. Fig. 10.

Au bout de quelques jours, on trouve une criſalide qui

s'eſt tirée du fourreau de chenille; elle n'a rien de remarquable, ſoit pour ſa forme ſoit pour ſa couleur, qui devient d'un brun rougeâtre. Le papillon * reſte ſous cette derniere enveloppe pendant tout l'hyver, & même juſques vers la fin du printemps. Il eſt de la claſſe des phalenes qui ont une trompe & les antennes à filets grainés, & du genre de ceux qui portent leurs aîles ſuperieures paralleles au plan ſur lequel ils ſont poſés, qui couvrent tout le corps, & dont les deux baſes arrondies forment enſemble un angle curviligne. Differentes nuances de gris & un peu de blanc, differemment mêlangées & diſtribuées, forment les deſſeins du deſſus des aîles de ce papillon, aſſés ſemblables à ceux que l'encre de la Chine, & la gravure, peuvent imiter. J'ai vû ce papillon * étendre ſa trompe, & la tenir long-temps étenduë. Je lui preſentai du ſucre, & il ſe mit à le ſuccer devant moi.

* Fig. 11.

* Fig. 11.

Il y a beaucoup de chenilles veluës qui negligent de faire entrer leurs poils dans la compoſition de leurs coques; telles ſont la chenille que nous avons nommée *la commune*, & la chenille *à oreilles* du chêne, &c. mais il y a peut-être encore plus de chenilles veluës qui mettent leurs poils à profit. Cette petite chenille à broſſes, qui porte près de la tête des aigrettes compoſées de poils en plume*, & qui en a de pareilles ſur les côtés, & une ſur le derriere, & toutes les autres eſpeces de chenilles à ſemblables aigrettes, que j'ai obſervées, engagent les poils de ces aigrettes dans les premieres couches de ſoye de leur coque; de ſorte qu'en obſervant le deſſus de la coque à la loupe, on peut ſçavoir de quel genre eſt la chenille qui l'a faite *. Nous avons décrit dans le ſecond Memoire, une autre chenille à broſſes, qui eſt repreſentée Pl. 2. Fig. 21. dont la coque* paroît preſque toute de poils; il ſemble qu'il n'y a que peu de ſoye employée à les lier. Cette chenille travailla à la faire chés moi le 21.

* Pl. 19. Fig. 4 & 5.

* Pl. 19. Fig. 14 & 15.

* Pl. 32. Fig. 8.

Juin, & le papillon en sortit le 26. Juillet. Une de ses aîles superieures se trouva contrefaite; il m'a pourtant paru du genre de ceux qui les portent en toit *. Elles sont grises, marquées de points noirs, & de quelques points jaunes. Ce papillon a des antennes en barbes de plume, & je crois qu'il n'a pas de trompe.

* Fig. 9 & 10.

Vers la fin de Septembre, j'ai eu plusieurs chenilles à brosses *, toutes de la même espece, trouvées sur le châtaigner, & que je n'ai été obligé de nourrir des feuilles de cet arbre que jusques aux premiers jours d'Octobre. Elles se filerent alors des coques * qui, par leur figure, leur grosseur & leur couleur, ressembloient à celles des vers à soye, qui sont d'un jaune pâle ou citron. On les eût prises pour des coques faites uniquement d'une belle & bonne soye; mais en les observant de plus près, on reconnoissoit que les poils de la chenille entroient pour beaucoup en chaque coque. Ces poils ont une couleur de soye blanche immediatement après la muë, ensuite ils deviennent blonds, pourtant tantôt d'un blond plus blanc, & tantôt d'un blond plus roux. Ceux qui sont employés à former les brosses ont quelquefois leur pointe couleur de rose. La chenille a aussi sur le derriere un pinceau de poils dont le bout est couleur de rose. Ces couleurs tendres, & la distribution des poils, font un fort joli habit de chenille. Elle paroît encore mieux vêtuë, quand elle se courbe un peu *, que quand elle est allongée; alors les intervalles, au moins de trois anneaux, paroissent; ils sont du plus beau noir velouté. La peau des autres endroits du corps, qui est vûë entre les aigrettes de poils, est verte; quelques-unes ont tout le dessous du corps verd, & quelques autres l'ont noir. Les brosses de celles qui ont le ventre verd, ont pris plus de couleur de rose que les brosses de celles dont le ventre est noir. Elles ont chacune quatre de ces brosses, posées sur 4. anneaux consecutifs, sçavoir, sur

* Pl. 33. Fig. 4 & 5.

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 9.

ſur les deux qui ſeparent ceux des jambes écailleuſes des jambes intermediaires, & ſur les deux premiers anneaux des jambes intermediaires. Entre les broſſes & les jambes elles ont de chaque côté, ſur chaque anneau, trois aigrettes de poils.

Les papillons nocturnes que ces chenilles m'ont donnés l'année ſuivante, tant la femelle* que le mâle*, ont le fond de la couleur de leurs aîles d'un blanc-ſale, & c'eſt preſque la ſeule couleur de celles de la femelle. Elle a ſeulement ſur chacune des ſuperieures, une raye tranſverſale un peu jaunâtre, & une petite tache de même couleur, & preſque ronde, & ſous chaque aîle inferieure * une tache plus brune, & bien circulaire. Le mâle* a des taches ondées ou flambées ſur ſes aîles ſuperieures. Ces papillons ſont de la cinquieme claſſe des phalenes. Leurs antennes ſont à barbes. Ils ont une trompe extremement petite, compoſée de deux corps ſeparés, qui m'ont paru ſe rouler. Les barbes* entre leſquelles ils ſont placés, different de celles dont nous avons parlé juſques ici. Elles n'ont ni poils ni écailles ſenſibles; elles ſont charnuës. Leur contour eſt arrondi*; leur bout inferieur*, celui par lequel elles tiennent à la tête, eſt pointu. En s'éloignant de là, elles groſſiſſent, elles diminuent enſuite pour ſe terminer par une eſpece de petit bouton, qui ſort de leur gros bout*. Le mâle & la femelle laiſſent ordinairement pendre leurs aîles, qui alors ne couvrent pas le deſſus du corps. La femelle pond des œufs* d'un brun-clair, preſque ſpheriques, qui ont une tache très-brune, circulaire, & un petit enfoncement dans l'endroit immediatement oppoſé à celui qui touche le corps contre lequel l'œuf eſt collé.

* Pl. 33. Fig. 10.
* Fig. 12.
* Fig. 11.
* Fig. 12.
* Fig. 16.
* Fig. 17.
* *b.*
* *m.*
* Fig. 13 & 14.

Nous avons dit que les poils de la chenille du marronier tiennent peu à ſa peau lorſqu'elle s'en dépouille pour les employer à former une coque; quelque legerement qu'on

tire alors, avec les doigts, ceux d'une houppe, on les détache; elle en laisse même sur les corps contre lesquels il lui arrive de se frotter. D'autres chenilles font entrer les leurs dans la composition de leur coque, quoiqu'ils soient bien plus difficiles à arracher, & quoiqu'elles ne puissent peut-être se les arracher sans douleur. Nous avons appellé l'*herissonne de l'orme,* une chenille * qui est très-couverte de longs poils, dirigés vers la queuë. Nous l'avons aussi nommée *la marte,* parce que ses longs poils sont d'une couleur approchante de ceux d'une belle peau de marte. Ceux d'auprès de la tête & des côtes, proche le ventre, sont pourtant d'une couleur plus fauve, ou caffé-clair, & plus courts. Cette chenille se sert aussi de ses poils pour fortifier le tissu de sa coque, mais apparemment qu'elle auroit trop à souffrir si elle se les arrachoit; elle prend un autre parti; elle les coupe. Je ne l'ai point vûë dans cette operation, qui ne demande aucun autre instrument que ses dents, & qui n'exige aucuns mouvements soit de la tête soit du corps, differents de ceux dont nous avons parlé; mais j'ai ouvert une coque qu'une chenille de cette espece avoit finie depuis peu. La quantité de poils dont le tissu étoit fourni, me fit croire que je trouverois la chenille bien épilée; je trouvai qu'elle étoit seulement couverte de poils extremement courts *. On n'auroit pû mieux faire qu'elle avoit fait, quand on auroit pris plaisir à couper avec des cizeaux ceux de chaque houppe un peu au-dessus de chacun des tubercules qui leur servoient de base. En un mot, la chenille paroissoit avoir tous ses poils, mais au lieu de poils extremement longs, elle n'en avoit plus que de très-courts; il sembloit qu'on lui eût fait le crin, & elle se l'étoit fait elle-même. La crisalide en laquelle cette chenille se transforme est d'un beau noir lustré *; elle a un paquet de petits crochets au derriere *. Un papillon m'est né les 1.ers jours

* Pl. 36. Fig. 1 & 2.

* Pl. 36. Fig. 4.

* Fig. 5.

* 9.

d'Août, d'une de ces crisalides, sous le fourreau de laquelle il étoit resté environ un mois & demi. Il est * de la 4.me classe des phalenes, ou de la classe des phalenes qui ont les antennes à barbes de plumes, & qui ont une trompe; la sienne est courte, elle se roule au plus deux tours; ç'étoit une femelle. Ce papillon est du genre de ceux qui portent leurs aîles presqu'horisontalement, ou en toit très-ouvert. Il est d'ailleurs aisé à reconnoître par ses couleurs & par leur arrangement; le dessus des aîles superieures est d'un brun entre le canelle & le caffé; des taches, & quelques rayes qui sont contournées sur ce fond, sont d'un blanc qui a une legere teinte de jaunâtre; ces rayes se croisent, elles forment même une espece d'*X*, placé vers la base de chaque aîle. Le dessus des aîles inferieures * est d'un rouge de rocou, elles ont pourtant chacune quatre taches noires & circulaires. En dessus, tout près de la tête, il a un toupet du plus beau rouge de carmin; il est placé comme l'est le rouge auprès du bec de quelques perroquets. Le corps est aussi, par-dessous, d'un jaune rougeâtre, ou d'un rouge de rocou. Le dessus du corps est de la même couleur, mais il a de plus quelques taches noires.

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 7.

Nous avons donné ailleurs pour caractere d'un genre de chenilles * veluës, qu'elles ont des poils qui se contournent sur les anneaux, qui les embrassent, & dont les uns se dirigent en bas, & les autres se dirigent en haut; une partie de ceux-ci s'éleve au-dessus du dos, ceux d'un côté s'y croisent avec ceux qui partent du côté opposé *. Ce genre comprend plusieurs grandes especes de chenilles, & très-veluës, qui font entrer leurs poils dans la composition de leurs coques, mais qui s'y prennent d'une façon particuliere pour se les arracher. Une chenille que j'ai nourrie plusieurs années de suite avec des feuilles d'orme & de charmille, que M. Bernard de Jussieu a nourrie

* Pl. 35. Fig. 1.

* Fig. 2. qqq.

avec celles du cornouiller, que M.[me] Merian a nourrie avec celles du groſcillier, & qu'on pourroit nourrir des feuilles de pluſieurs autres arbres, eſt la premiere qui m'a fait voir en quoi leur procedé differe de ceux dont nous avons parlé. Elle nous donne auſſi occaſion de faire remarquer une ſeconde fois, que la grandeur de la coque * n'eſt pas toûjours proportionnée à celle de la chenille; qu'il y a des coques ſi petites, qu'on ne conçoit pas trop comment une groſſe chenille a pû ſe renfermer dans une ſi petite enceinte qu'elle a été obligée de ſe filer; car il ſemble qu'une chenille doive être à ſon aiſe, ſe pouvoir contourner librement dans l'enveloppe qu'elle ſe fait, qui, quand elle la commence, eſt ſi foible, ſi mince, qu'elle ſemble devoir être dérangée & briſée par les plus legeres preſſions; que la chenille étant maîtreſſe de prendre ce qu'elle veut de terrein, elle en doit prendre aſſés pour ſe mettre au large. Il y en a pourtant beaucoup d'eſpeces, & entr'autres celles dont nous voulons parler, qui ſe mettent très à l'étroit dans leur coque. La même eſpece ſervira encore à nous montrer comment la chenille fait prendre une figure plus ou moins arrondie, plus ou moins allongée à ſa coque; que ſon propre corps eſt le moule ſur lequel elle la forme.

* Pl. 35. Fig. 3.

* Pl. 35. La chenille que nous voulons ſuivre actuellement dans la fabrique de ſa coque, eſt ſouvent au moins d'un quart plus longue & plus groſſe que celle qui eſt repreſentée dans la Figure 1. Quand elle s'allonge, les ſeparations de ſes anneaux ſont marquées par des rayes tranſverſales d'un noir velouté, qui eſt la couleur de ſa peau dans ces endroits. Quand elle eſt un peu raccourcie, on ne voit que la couleur de ſes poils, qui, lorſquelle a tout ſon accroiſſement, ſont d'un fauve-clair, dans lequel il y a un peu d'olive & de gris-argenté mêlés; dans d'autres temps ſes poils ſont d'un brun-noir.

La coque * que se fait cette chenille n'est point recouverte de bourre de soye. Elle est d'une couleur brune, son exterieur paroît assés uni; si cependant on la touche on sent qu'elle est herissée de poils durs. Sa figure est celle d'un ellipsoide allongé, presque celle d'un cylindre, dont les deux bouts sont arrondis. Pour se faire une coque de cette figure, la chenille tient son corps courbé de differentes façons, en differents temps, mais toûjours raccourci, au point d'avoir précisement, dans le sens où il est le plus long, une longueur égale à celle du plus grand diametre interieur de la coque, & contourné de maniere que les deux parties qui sont aux bouts de la plus grande longueur, ont toûjours une courbure semblable à celle que doivent prendre les deux bouts de la coque. Assés souvent la chenille est pliée en *S* *. Sa tête & son derriere sont quelquefois presque vis-à-vis l'un de l'autre, & vis-à-vis le milieu du corps, mais placés de differents côtés; quelquefois la tête est placée plus près du milieu du corps que ne l'est la queuë. Les deux portions du corps, qui representent celles où l'*S* s'arrondit, où elle a exterieurement deux convexités, sont les moules des bouts de la coque. Dans d'autres temps la chenille est pliée en deux, de maniere qu'elle forme un anneau applati & allongé *. Alors sa tête & son derriere sont du côté du ventre *; & c'est tantôt l'un & tantôt l'autre qui sont plus proches du milieu du corps. Elle varie de mille manieres differentes, soit les figures d'*S*, soit celles d'anneau applati qu'elle fait prendre à son corps; mais malgré ces varietés, il y a toûjours deux bouts diametralement opposés, qui ont la courbure de ceux de la coque. C'est par degrés insensibles qu'elle échange chacune de ces attitudes, & qu'elle passe d'une attitude à une autre. C'est aussi peu à peu, lorsque sa tête a appliqué assés de fils vers un des bouts de la coque, qu'elle la conduit

* Pl. 35. Fig. 3.

* Fig. 5.

* Fig. 4.

* *p*.

vers l'autre bout, pour y ajoûter des fils. Elle fait glisser tout doucement son corps, contourné en anneau, le long des parois interieures de la coque commencée, elle le fait tourner, comme on feroit tourner un écheveau de fil sur un devidoir, en le tirant avec la main, dans le sens où on veut le faire tourner.

D'ailleurs sa maniere de travailler n'a rien de particulier; la tête applique des tours de fil tantôt à un des bouts, tantôt à l'autre, tantôt sur quelqu'autre partie de la circonference interieure; mais quand le tissu de la coque est devenu une espèce de reseau à mailles assés serrées, & qui a de la consistance, c'est alors qu'on peut observer une petite manœuvre qui lui est propre, & à quelques chenilles du même genre. On voit tout à coup une partie de la coque devenir herissée de poils, qui s'élevent beaucoup au-dessus de sa surface exterieure *. Ce sont ceux d'une partie du dos qu'elle a fait passer au travers des mailles de la coque. Elle se donne alors de petits mouvemens, comme pour frotter cette partie de son dos successivement en des sens contraires, contre la surface interieure de la coque. Quand l'œil ne pourroit pas suivre les petits mouvemens de la chenille, les poils qui sont à l'exterieur les apprendroient. On leur voit faire des vibrations, s'incliner successivement, & assés vîte, vers des côtés opposés. Les frottements d'une portion du dos contre la coque, tendent à arracher les poils dont cette portion est couverte, & qui étant passés dans les mailles, y sont retenus en quelque sorte comme dans un étau. Les poils sont aussi bientôt détachés par cette manœuvre. Dès qu'ils le sont, la chenille se retourne bout par bout, elle conduit sa tête à l'endroit où les poils sont resté engagés en partie dans le tissu de la coque; quoiqu'ils s'élevent là au-dessus de sa surface superieure, il y a encore une longue portion de chacun en dedans de la

* Pl. 35. Fig. 6. *pp pp*.

coque; ils l'y herissent comme par dehors, ce qui n'accommoderoit pas la chenille; elles veulent toutes que lorsqu'elles seront en crisalide, leur corps soit touché par des surfaces lisses. La tête travaille donc à coucher sur les parois interieures, les bouts interieurs des poils, & à les retenir couchés par des fils qu'elle tire dessus. Les portions exterieures des mêmes poils se couchent alors necessairement, au moins en partie, sur la circonference de la coque, qui cesse de paroître herissée. Son tissu se fortifie & devient plus opaque. Enfin, quand la chenille s'est entierement épilée, que tous ses poils ont été bien arrangés & bien attachés, on ne peut plus l'appercevoir au travers de la coque. L'ouvrage est conduit à ce point en trois heures, mais il n'est entierement fini qu'en neuf à dix heures; & alors l'interieur de la coque est tapissé d'une couche de soye bien lustrée.

Nous n'avons pas dit, & nous n'avons pû voir, comment la chenille fait passer ses poils au travers des mailles de la coque commencée, lorsqu'elle veut se les arracher. Mais il ne paroît pas qu'elle y doive trouver de la difficulté. Representons-nous la chenille contournée dans sa coque *, ayant alors ses poils couchés sur son corps, & dans une même direction, c'est-à-dire, tous dirigés vers le derriere. Si la chenille avance, ou se roule, ou se contourne, en portant sa tête en avant, ses poils resteront toûjours couchés; mais si la chenille veut aller à reculons, à rebrousse poil, les poils seront poussés contre les mailles de la coque, & tous ceux qui se trouveront vis-à-vis les ouvertures de ces mailles, passeront en dehors. Le même mouvement repeté, les y fera passer tous successivement.

* Fig. 4.

Le papillon * reste au moins un mois dans cette coque sous la forme de crisalide. Quelques-uns sont nés chés moi les premiers jours d'Août, & d'autres vers la fin du même

* Pl. 35. Fig. 7.

mois. Le mâle porte ses aîles en toit assés élevé, sur tout vers la partie posterieure du corps *. La femelle * les porte en toit un peu plus écrasé. La couleur du dessus des superieures est presque chamois, un peu plus brune pourtant. Il y a sur chacune une espece de raye transversale, ou parallele à la base, qui est d'une couleur plus foncée que le reste; & entre cette raye & l'origine de l'aîle, une tache ronde, dont l'interieur est blanc, & qui est bordée d'un brun noirâtre. Les écailles des aîles sont recouvertes par des poils. Les aîles inferieures sont assés longues pour que les superieures en laissent une partie à découvert. Leur dessous est de même couleur que le dessous des superieures, & plus brun que le dessus de ces dernieres. Près de la base, elles ont une large bande plus claire que ce qui précede. Ce papillon est de la 5.me classe des phalenes. Je ne lui ai point trouvé de trompe. Il a ses antennes à barbes *, & à barbes de structure singuliere, qui ont été déja representées, vûës à la loupe, Pl. 20. Fig. 8. & dont des portions sont representées, vûës au microscope, Pl. 35. Fig. 13 & 15. Chaque barbe se termine par une espece de tête ou bouton, d'où partent deux pointes inclinées sur la barbe, dont l'une est beaucoup plus grande que l'autre. La femelle a aussi des antennes à barbes *, mais dont les barbes ne sont ni si longues, ni conformées comme celles des mâles. Nous avons déja vû plus d'une fois, que les antennes à barbes des femelles ne sont jamais aussi belles que celles des mâles.

* Pl. 35. Fig. 7.
* Fig. 8.
* Fig. 13.
* Pl. 35. Fig. 9.

Une grande chenille que nous avons nommée ailleurs *chenille du gazon* *, qui est du genre de la précedente, & dont les poils sont d'une couleur de chamois clair, se construit une coque * semblable à celle de la chenille dont nous venons de parler, mais d'une couleur plus claire. Quoique j'aye nourri beaucoup de ces chenilles, des trentaines, pendant plusieurs années de suite, avec du gramen sur

* Pl. 2. Fig. 19.
* Pl. 35. Fig. 12.

ſur lequel je les avois trouvées, avec des feuilles d'orme, de charme, & ſur tout avec des feuilles de ronce, qu'elles m'ont paru manger plus volontiers; il y en a eu peu qui ſoient parvenuës à faire leurs coques; la plûpart ont peri, & les papillons qui ſont ſortis des coques ont été preſque tous contrefaits. Je n'en ai eu qu'un qui ſoit bien venu; il étoit femelle. J'ai negligé de le faire deſſiner, parce qu'il avoit aſſés de reſſemblance, même par la couleur, avec le papillon femelle de la chenille précedente. Les mâles dont les aîles ſont reſtées contrefaites, avoient de très-belles antennes à barbes * ſemblables à celles du papillon mâle de la chenille précedente, & dont nous avons fait repreſenter des portions, vûës au microſcope. De la principale tige, de la côte de l'antenne *, partent les barbes *, qui ſont chargées d'un côté de bouquets de poils aſſés longs, & qui de l'autre n'ont que des eſpeces de courts crochets de poils. La tête de la même barbe * porte une eſpece de longue épine dirigée vers le bout de l'antenne; & à chaque côté de cette grande épine, il y en a une plus courte *.

* Pl. 35. Fig. 13.

* Fig. 14. *TTTT.*

* *To.*

* Fig. 14. & 15. *e.*

* Fig. 15. *i. k.*

Une eſpece de chenille * à 16 jambes, à demi-couronne de crochets, beaucoup plus petite que les précedentes, car elle n'eſt pas même de celles de grandeur mediocre, merite que nous la faſſions connoître ici, parce qu'elle employe encore ſes poils pour ſe faire une coque d'une ſtructure particuliere. Cette chenille d'ailleurs meriteroit d'être connuë par ſa ſobrieté, & parce qu'elle ſe nourrit de plantes ſi petites, qu'elles ſont à peine ſenſibles. C'eſt M. de Maupertuis qui me la fit obſerver. Près de la ſalle du vieux Louvre, dans laquelle l'Academie des Sciences tient ſes aſſemblées, il y a une porte qui permet de deſcendre ſur une banquette ou terraſſe de pierre qui regne ſur cette partie du mur de la cour, à la hauteur du premier étage. M. de Maupertuis remarqua ſur ce mur, des chenilles de

* Pl. 36. Fig. 8.

l'espece que nous voulons faire connoître, & me mena les voir bientôt après. Il y en avoit d'appliquées contre le mur, d'autres étoient sous des corniches, & sur tout dans l'angle que faisoient ces corniches avec le mur; toutes étoient tranquilles, & la plûpart comme immobiles. Elles étoient chargées de longs poils, disposés en six aigrettes sur chaque anneau *. La peau n'étoit pourtant pas cachée par les poils; sa couleur étoit par tout d'un blanc qui tiroit sur le cendré, excepté sur le haut de chaque anneau, où il y avoit deux taches jaunes. La tête étoit à peu-près du même blanc que le corps. Les poils étoient roux, mais leur couleur étoit adoucie par celle de la peau; les chenilles, au premier coup d'œil, paroissoient blondes. C'est vers le commencement de May que M. de Maupertuis les vit pour la premiere fois, & nous ne manquâmes pas depuis d'aller les visiter deux fois par semaine, c'est-à-dire chaque jour d'Academie. Nous les y trouvions toûjours tranquilles; nous y en trouvions pourtant tantôt plus & tantôt moins, quelquefois des centaines, quelquefois seulement une trentaine. Le mur où elles étoient regarde le Levant. Là elles paroissoient bien éloignées de toutes les plantes qui fournissent des aliments aux chenilles ordinaires. Y avoit-il apparence qu'elles descendissent toutes les nuits de si haut, dans la cour du Louvre, pour aller chercher quelques feuilles de gramen ou de renouée, ou de quelques autres plantes qu'elles n'auroient pû même trouver que dans des endroits assés éloignés du mur. Chaque nuit elles auroient eu à faire de furieux voyages. Les pierres des maisons de Paris, nouvellement bâties, sont d'un assés beau blanc, mais ce blanc n'est pas long-temps à s'alterer, à se salir. J'ai fait voir ailleurs * que cette alteration de couleur, qu'on étoit porté à attribuer aux vapeurs & aux exhalaisons qui s'élevent continuellement dans une grande

* Pl. 36. Fig. 9.

* *Memoires de l'Academie 1729. Page 185.*

ville, étoit causée par de petites plantes, des especes de lichens qui croissent sur ces pierres, comme sur le terrein qui leur est propre. Ces lichens ne s'élevent point, ils tapissent la surface de la pierre. Il me parut probable que ces lichens étoient l'aliment des chenilles de l'espece dont nous parlons; qu'elles grattoient le mur avec leurs dents, pour les détacher, & s'en nourrir. On croit bien que je ne me contentai pas de les observer sur le mur où elles se plaisoient. J'en portai chés moi, que je renfermai dans des poudriers. Je leur offris inutilement des feuilles d'un très-grand nombre d'especes de plantes; elles ne tâterent d'aucunes. Je détachai des morceaux minces, des especes de feuilles, des pierres qui étoient couvertes de nos lichens, qui rendoient leur surface noire, ou grise. Je mis de ces morceaux de pierre dans les poudriers. Je n'ai point vû les chenilles dans le temps qu'elles rongeoient la surface de ces pierres; mais j'ai vû que les surfaces, qui étoient noires ou grises, étoient devenuës blanches, ce qui ne pouvoit être arrivé, sans que les chenilles eussent détaché de dessus, les plantes extremement petites qui les couvroient, & qui y étoient très-adherantes. Aussi ai-je gardé chés moi de ces chenilles, pendant plus de six semaines, sans qu'elles y soient peries; elles n'y sont pas non plus grossies sensiblement, & elles ne le pouvoient pas, parce que celles que j'avois prises étoient des plus grandes de celles du mur, & parvenuës à peu-près à leur dernier terme de grandeur. Il ne m'a pas paru qu'elles se donnassent plus de mouvements pendant la nuit que pendant le jour. Vers le sept ou le huit de Juillet, plusieurs de ces chenilles firent leurs coques dans les poudriers où elles étoient renfermées. Je ne reconnus peut-être pas ces coques la premiere fois que je les vis; je les pris peut-être pour les chenilles mêmes, & toutes les coques que s'étoient faites les mêmes chenilles

ſur le mur où elles s'étoient établies, ne me parurent des coques qu'après que j'eus vû celles des poudriers. Nous avons dit que ces chenilles ſont ordinairement tranquilles; la coque doit être priſe, par qui n'y regarde pas de près, pour une chenille qui eſt en repos. Le mur, les parois du poudrier, quelque morceau de pierre plate en ſont la baſe *. La chenille qui veut ſe faire une coque, s'arrache les poils, mais ce n'eſt pas pour les coucher & les faire entrer dans un tiſſu. Elle les plante droits, comme des piquets de paliſſades, ſur la circonference d'un ovai, dans lequel elle eſt placée. Dans l'enceinte qui eſt renfermée par cette paliſſade, elle file pourtant une toile blanche, & ſi mince, qu'elle eſt à peine viſible; & qui, par conſequent, cacheroit mal la chenille ou ſa criſalide. Cette toile, cette mince coque ſoûtient les poils, elle en contraint même la plûpart à ſe courber par leur bout ſuperieur; de ſorte qu'ils forment une eſpece de berceau.

* Pl. 36. Fig. 10.

La criſalide de chaque coque m'a donné vers le 25. de Juillet un papillon *, qui n'avoit rien de remarquable. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes; il a des antennes à filets coniques, & une trompe. Il porte ſes aîles en toit à vive-arête, mais écraſé. La couleur, tant du deſſus que du deſſous des aîles ſuperieures & des aîles inferieures, eſt un blanc-ſale; celle du corps eſt la même. Le papillon n'offre ni taches ni rayes diſtinctes.

* Fig. 11. & 12.

EXPLICATION DES FIGURES DU DOUZIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXXI.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille veluë, dont toute la peau eſt d'un noir velouté, & dont les poils ſont roux.

Quand je l'ai eûë, les premiers jours de May, elle étoit déja groſſe.

La Figure 2, fait voir la coupe d'un anneau de la chenille de la Figure 1, où il y a douze aigrettes de poils mediocrement longs, mais bien diſtribués en rayons. Les deux aigrettes ſuperieures ne ſont pas poſées ſur la même circonference ſur laquelle ſont les autres aigrettes.

La Figure 3, eſt celle de la coque de cette chenille, elle eſt peu fournie de ſoye; elle permet de voir la criſalide qui y eſt renfermée.

La Figure 4, eſt celle du papillon nocturne de cette chenille, vû par-deſſus. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes; il a les antennes à filets grainés, & une trompe. Il eſt du genre de ceux qui laiſſent un peu pendre leurs aîles.

La Figure 5, fait voir encore ce papillon par-deſſus; mais ayant ſes aîles ſuperieures un peu écartées du corps, pour laiſſer paroître une partie du deſſus des aîles inferieures.

La Figure 6, repreſente ce papillon vû par-deſſous.

La Figure 7, eſt un tas d'œufs de ce papillon.

La Figure 8, repreſente un de ces œufs groſſi; ils ſont couleur de nacre. Le côté par lequel ils ſont appliqués ſur quelque corps, eſt plat, le reſte eſt ſpherique.

La Figure 9, fait voir deux coques entourées en partie d'un paquet de feuilles d'orme. Ces coques ſont de la chenille appellée *commune*.

La Figure 10, eſt celle d'une criſalide d'une de ces chenilles d'où doit ſortir un papillon mâle, ce qu'on connoît par le relief des antennes *a a*. Elle eſt repreſentée plus grande que nature.

Dans la Figure 11, la criſalide de la Figure 10. eſt vûë de grandeur naturelle.

La Fig. 12, eſt celle d'une criſalide de la même chenille,

d'où doit ſortir un papillon femelle. Elle eſt de grandeur naturelle, quoique plus grande que celle de la Figure 11. parce que le papillon femelle qu'elle renferme eſt plus grand que le papillon mâle.

La Figure 13, repreſente une coque de cette chenille qui eſt appellée *la livrée* par les jardiniers, attachée contre une feuille de poirier. *ffff,* ſont des fils qui forment une eſpece de coque exterieure d'un tiſſu lâche, dans laquelle la coque d'un tiſſu ſerré eſt renfermée.

La Figure 14, eſt celle d'une criſalide tirée d'une coque telle que celle de la Figure 13.

PLANCHE XXXII.

La Figure 1, repreſente cette chenille raſe que ſes couleurs & leurs diſtributions, ſemblables à celles de certains lichens, m'ont fait nommer *la chenille lichennée.* Elle eſt allongée dans cette Figure.

La Figure 2, fait voir la même chenille prête à faire un pas en avant; alors ſon corps forme en *B* une eſpece de boſſe ou de boucle.

La Fig. 3, eſt celle d'une portion d'anneau de la même chenille, vûë très en grand, pour rendre plus ſenſible une eſpece de frange en crête de coq, ou compoſée de petits corps branchus *fff,* qui regne tout du long de chaque côté de cette chenille, à la hauteur de l'origine des jambes. On a marqué auſſi, Figure 1 & 2, par les mêmes lettres *ff,* quelques-uns des endroits où ſe trouve cette eſpece de frange.

La Figure 4, montre l'arrangement des feuilles entre leſquelles cette chenille a fait ſa coque, & dans laquelle elle s'eſt miſe en criſalide.

La Figure 5, eſt la Figure 4. ouverte, pour faire voir la criſalide qui y étoit renfermée, & les fils de ſoye qui

formoient la coque, qui eſt briſée dans cette derniere figure.

La Figure 6, eſt celle du papillon de la chenille lichennée, vû par-deſſus.

La Fig. 7, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

La Figure 8, repreſente une coque faite partie de ſoye, & partie de poils, par une chenille à broſſes, gravée dans la Planche 2. Figure 21.

Les Figures 9 & 10, font voir le papillon de la chenille qui conſtruit la coque Figure 8, dans deux ſens differents.

La Figure 11, repreſente une chenille dont le deſſus du corps eſt d'un noir-violet, & quelquefois d'un violet plus clair, qui n'a point de hoûppes de poils, mais ſeulement des poils diſperſés ſur les côtés. Elle m'eſt venuë de Luçon. Je l'ai nourrie de feuilles d'aubépine, & de feuilles d'abricotier.

La Figure 12, eſt celle de la coque de cette chenille, dont le tiſſu eſt ſi ſerré & ſi liſſe, qu'il ſemble être un cuir fort.

La Figure 13, repreſente un fil de ſoye vû au microſcope. Il a été pris d'une coque de chenille à tubercules; les fils des coques de ces eſpeces de chenilles ſont preſque auſſi gros que des cheveux. Ce fil paroît compoſé de deux cylindres collés l'un contre l'autre. Quelquefois le creux formé par leur réunion eſt très-tranſparent, & beaucoup plus que tout le reſte; & cela, parce que c'eſt l'endroit le plus mince. Quelquefois il eſt opaque, ce qui arrive apparemment quand la réunion eſt mal faite, que de petites bulles d'air s'y trouvent renfermées, & y font l'effet que produiſent de ſemblables bulles dans l'écume d'eau.

La Figure 14, fait voir en grand un fil plus plat que celui de la Figure 13, & dont le milieu eſt tranſparent.

La Figure 15, eſt celle d'un fil fourchu, d'un fil dont les deux brins, ou cylindres, ſont ſeparés en *F*.

PLANCHE XXXIII.

La Figure 1, eſt celle d'un fil de ſoye, vû au microſcope, & repreſenté encore plus en grand que ceux des Figures 13, 14 & 15 de la Pl. 32. Sur chacun des deux cylindres applatis dont il eſt compoſé, on voit des traits paralleles les uns aux autres, & dirigés ſelon la longueur du fil, mais pourtant un peu ondés.

La Figure 2, eſt encore celle d'un fil de ſoye, où l'on voit des traits plus ondés que ceux de la Figure 1, & dont les côtés ſemblent ouvragés.

La Figure 3, repreſente moins en grand que les Figures précedentes, un autre fil de ſoye, mais elle en repreſente une plus grande longueur. Celui-ci eſt preſque plat, il a l'air d'un petit ruban; la canelure du milieu y eſt peu ſenſible. *b b,* un de ſes bouts, où il eſt plus large qu'à l'autre bout *c,* qui eſt fourchu. Il eſt tortillé en *e,* & là on voit ſa tranche, la face qui en marque l'épaiſſeur. *p,* eſt un endroit coudé. *n,* un endroit où il y a une eſpece de nœud, de bouton, ou une tuberoſité formée par trop de matiere ſoyeuſe qui y a été dépoſée.

Leewenhoek prétend que ſi l'éclat des fils de ſoye eſt ſuperieur à celui des brins de laine, c'eſt que les premiers ſont plats, & les autres cylindriques. Mais nous venons de voir que les fils de ſoye ont une canelure au milieu, & qu'ils paroiſſent quelquefois ſillonnés. Leur luſtre vient de la dureté & du poli de la matiere gommeuſe dont ils ſont faits. Il en eſt préciſement des fils de ſoye comme des vernis. Les vernis faits des gommes les plus dures, & les plus brillantes, ſont ceux qui ont le plus de brillant.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille à poils blonds, & à broſſes dont les ſommités ont quelquefois une legere teinte de couleur de roſe; elle vit ſur le châtaigner. Cette Figure la repreſente allongée.

La

La Figure 5, eſt celle de la même chenille, qui a ſa tête raccourcie, & un peu recourbée en deſſous, ce qui eſt ſon attitude la plus ordinaire. Alors elle montre les intervalles des anneaux, qui ſont d'un beau noir velouté.

La Figure 6, eſt celle d'une coque de cette chenille, qui eſt d'une belle ſoye d'un jaune-citron, & bien fournie des poils de la chenille. *ffff,* enveloppe cotonneuſe qui renferme la veritable coque.

La Figure 7, fait encore mieux voir comment la vraye coque eſt renfermée dans une enveloppe. *A,* feuille de châtaigner contre laquelle un des côtés de l'enveloppe étoit collé. *ffff,* bords de l'enveloppe, qui étoient ci-devant collés contre les parois d'un poudrier de verre.

La Fig. 8, eſt celle de la criſalide de la chenille Fig. 4 & 5, vûë du côté du ventre. Une partie de chaque anneau eſt d'abord verte; elle devient enſuite verdâtre, mais elle eſt toûjours d'une couleur plus claire que celle du reſte de l'anneau.

La Figure 9, eſt celle de la même criſalide, vûë du côté du dos. Elle eſt veluë de ce côté-là. Elle eſt de celles qui ont un étranglement à la fin du corcelet.

La Figure 10, eſt celle de la phalene femelle, ſortie d'une des criſalides précedentes, vers le quinze de Fevrier, dans la Serre du jardin du Roy, où je les avois miſes en Janvier. Ici elle eſt vûë du côté du dos.

La Figure 11, eſt celle de la même phalene, vûë du côté du ventre.

La Figure 12, eſt celle de la phalene mâle, vûë par-deſſus.

La Figure 13, fait voir un petit tas d'œufs, pondus par la femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 14, repreſente quelques-uns de ces œufs plus en grand.

La Figure 15, eſt, en grand, celle des antennes du papillon femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 16, eſt celle de la tête du papillon mâle Fig. 12, deſſinée en grand. On a pourtant coupé ſes antennes, parce qu'on vouloit principalement faire voir la diſpoſition & la figure des deux barbes, ou barbillons ſans poils, poſés entre les yeux.

La Figure 17, repreſente en grand, & ſeparement, une de ces barbes. *b,* la pointe par laquelle elle eſt attachée à la tête, *b e,* corps de la barbe. *m,* mamelon qui la termine.

PLANCHE XXXIV.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille qui vit ſur le peuplier blanc & ſur le ſaule. Elle a quatre tubercules ou mamelons noirs, qui ne paroiſſent pas dans cette Figure, dont deux ſont poſés ſur chacun des deux anneaux qui ſeparent les jambes écailleuſes des intermediaires.

La Figure 2, eſt celle d'une coque dans laquelle une chenille de l'eſpece précedente s'eſt miſe en criſalide. Cette coque eſt blanche & tranſparente, juſques à ce qu'elle ait été poudrée de poudre d'un jaune-citron.

La Figure 3, fait voir une criſalide de cette chenille, qui a été tirée de ſa coque. Elle eſt des plus veluës.

La Figure 4, eſt celle du papillon mâle de cette chenille. Il tient ſes aîles en toit lorſqu'il eſt en repos, & paralleles au plan de poſition, lorſqu'il marche. (Je ne lui crois pas de trompe.)

La Fig. 5, montre le même papillon du côté du ventre.

La Figure 6, eſt celle de la femelle.

La Figure 7, repreſente une chenille qui ſe trouve à preſent communement ſur le marronier, & qui vit auſſi des feuilles de l'arbre que nous appellons à Paris ſicomore. Il lui eſt aſſés ordinaire de ſe tenir roulée, comme elle l'eſt dans cette Figure.

La Figure 8, fait voir la même chenille étenduë.

La Figure 9, eſt celle d'une coque de cette chenille, qui eſt compoſée de poils & de ſoye.

Dans la Figure 10, eſt repreſentée une des chenilles des Figures 7 & 8, qui a été tirée d'une coque Fig. 9. Cette chenille eſt toute raſe, parce qu'elle s'eſt épilée pour conſtruire ſa coque.

La Figure 11, eſt celle d'un papillon femelle de la chenille du marronier. Il eſt de la claſſe des phalenes qui ont une trompe & des antennes à filets coniques, & du genre de ceux qui portent leurs aîles horiſontalement.

La Figure 12, repreſente en grand, comment les chenilles qui ſe font des coques de ſoye, conduiſent leur fil ſur la ſurface interieure d'une coque commencée. La tête qui a attaché le fil en *a*, avance juſques en *r*, en allant de *b* vers *d*, de *d* vers *c*; ainſi le fil eſt diſpoſé, dans l'eſpace *abdcer*, en differents ziczacs.

La Figure 13, fait voir un nouveau ziczac de fils *r z z*, qui tient au premier *r a b d c e r*.

La Figure 14, donne une image groſſiere des premieres mailles qui compoſent l'enveloppe cotonneuſe de la veritable coque.

PLANCHE XXXV.

La Fig. 1, eſt celle d'une grande chenille veluë, dont partie des poils ſe couchent ſur les anneaux, & les ceignent. Ceux de quelques houppes ſe dirigent en bas, & ceux d'autres houppes s'élevent au-deſſus du dos; là ſe croiſent ceux qui viennent des côtés oppoſés. Cette chenille vit de feuilles de charmille, d'orme, de noiſettier, de cornouiller, &c.

La Figure 2, repreſente en grand un des anneaux de la chenille de la Figure 1. *pp*, poils qui ſe dirigent du côté du

ventre. *qqq*, poils qui s'élevent du côté du dos. On y voit le croisement de ceux qui viennent des deux côtés opposés. *rr*, partie de l'anneau qui est rase & noire.

La Figure 3, est celle d'une coque de soye & poils, dans laquelle une des chenilles Fig. 1. s'est renfermée.

Les Figures 4 & 5, font voir la chenille occupée à filer le tissu de soye de sa coque, & montrent deux des attitudes dans lesquelles elle se tient pour faire prendre à cette coque une forme arrondie.

La Figure 6, montre la coque dans un état plus avancé. En *pppp*, elle est herissée de poils, qui tiennent encore au corps de la chenille, & qu'elle va s'arracher par le frottement. Elle les obligera ensuite à se coucher, pour rendre cette coque telle que celle de la Figure 3.

La Figure 7, est celle du papillon mâle de cette chenille, qui est de la 5.me classe des phalenes. Il a des antennes à barbes, & n'a point de trompe sensible.

La Figure 8, represente le papillon femelle de la même chenille, vû du côté du ventre.

La Figure 9, est celle de l'antenne du papillon, Fig. 8, representée en grand.

Dans la Figure 10, sont plusieurs œufs de ce papillon, de grandeur naturelle. Ils sont d'un brun-marbré.

La Figure 11, est celle d'un de ces œufs, grossi.

La Figure 12, est celle de la coque d'une chenille du gramen, du même genre que celle de la Figure 1, representée Planche 2, Figure 19. La structure de cette coque est semblable à celle de la Figure 3, & il sort de chacune de ces coques, une phalene qui differe peu de celles de la Fig. 7, ou de la Fig. 8, & qui a des antennes semblablement construites.

La Figure 13, represente une antenne du papillon mâle, qui sort de la coque 12, grossie à la loupe.

b, la base de l'antenne. *a,* le bout de l'antenne. *b a,* la côte, ou la principale tige de l'antenne.

La Figure 14, ne fait voir qu'une petite portion de l'antenne de la Figure 13, prise entre *b c,* vûë à un microscope qui grossit extremement.

T T T T, partie de la côte, ou tige principale de l'antenne.

To, To, To, To, barbes, ou petites tiges, qui d'un côté sont chargées de touffes de poils assés longs, & qui de l'autre n'ont que de petites touffes, & courtes.

La Figure 15, est celle d'une des tiges *To* de la Figure précedente, vûë separement. *e,* la grande épine qui part du bout de cette tige. *i, k,* petites épines qui sont à côté de la précedente.

PLANCHE XXXVI.

La Figure 1, est celle de la chenille que nous nommons *la marte,* ou *l'herisson.* Les longs poils dont elle est couverte sont tous inclinés vers le derriere, ce qui fait le caractere d'un genre particulier de chenilles.

La Figure 2, represente la même chenille roulée.

La Figure 3, fait voir une coque de cette chenille, d'une structure assés grossiere, mais pourtant soye & poils, appliquée sur une feuille d'orme.

La Figure 4, est celle d'une chenille pareille à celle des Figures 1 & 2, qui a été tirée de sa coque avant qu'elle se fût mise en crisalide. On voit ici que tous ses poils ont été coupés proche des tubercules d'où ils partent.

La Figure 5, est la crisalide de cette chenille, qui est d'un noir luisant. *q,* un paquet de petits crochets qu'elle a au derriere.

La Figure 6, est celle du papillon femelle de cette chenille, qui est de la quatrieme classe, ayant des antennes à

barbes de plumes, & une trompe qui ne ſe roule qu'en deux tours. Il porte un peu ſes aîles en toit.

La Figure 7, repreſente le même papillon ayant ſes aîles étalées. Les ſuperieures laiſſent ici les inferieures à découvert.

La Figure 8, eſt celle de la petite chenille veluë, qui vit des lichens qui ſaliſſent les murs.

La Figure 9, repreſente en grand, un des anneaux de cette chenille.

La Fig. 10, fait voir la coque de cette chenille. *mm,* petit fragment de pierre ſur lequel la coque eſt poſée. *ppp,* poils de la chenille, plantés en paliſſade autour de la coque.

La Figure 11, eſt celle du papillon de cette chenille, vû par-deſſus. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes, ayant des antennes à filets coniques, & une trompe; & du genre de ceux dont les aîles forment un toit à vive-arête, & à large baſe.

La Figure 12, eſt celle du papillon femelle, vû du côté du ventre.



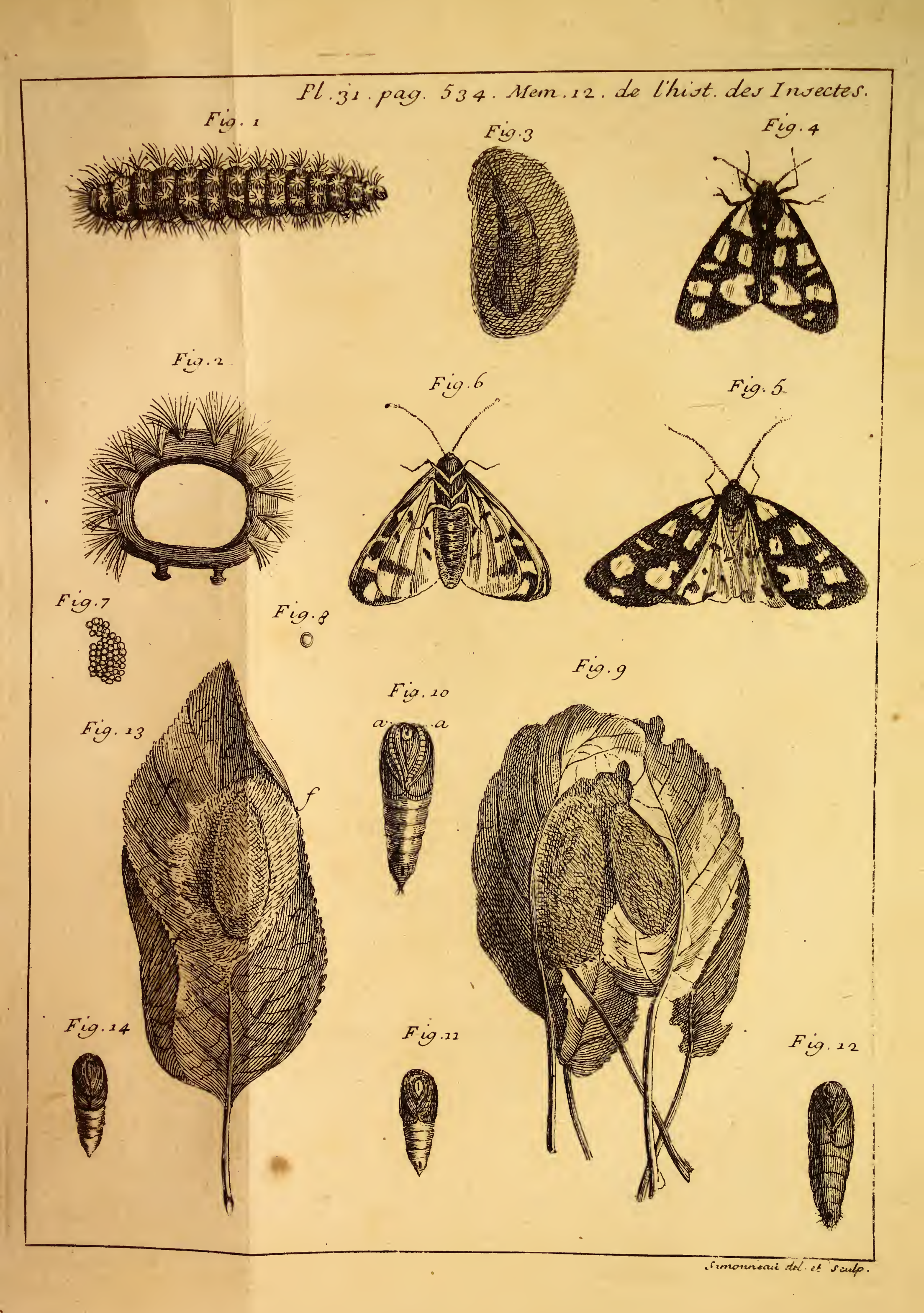

Pl. 31. pag. 534. Mem. 12. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 2
Fig. 6
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
a
a
Fig. 13
f
Fig. 14
Fig. 11
Fig. 12
Simonneau del. et Sculp.

Fig. 1

f f f

Fig. 2

B

f f

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 3

f f f

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 12

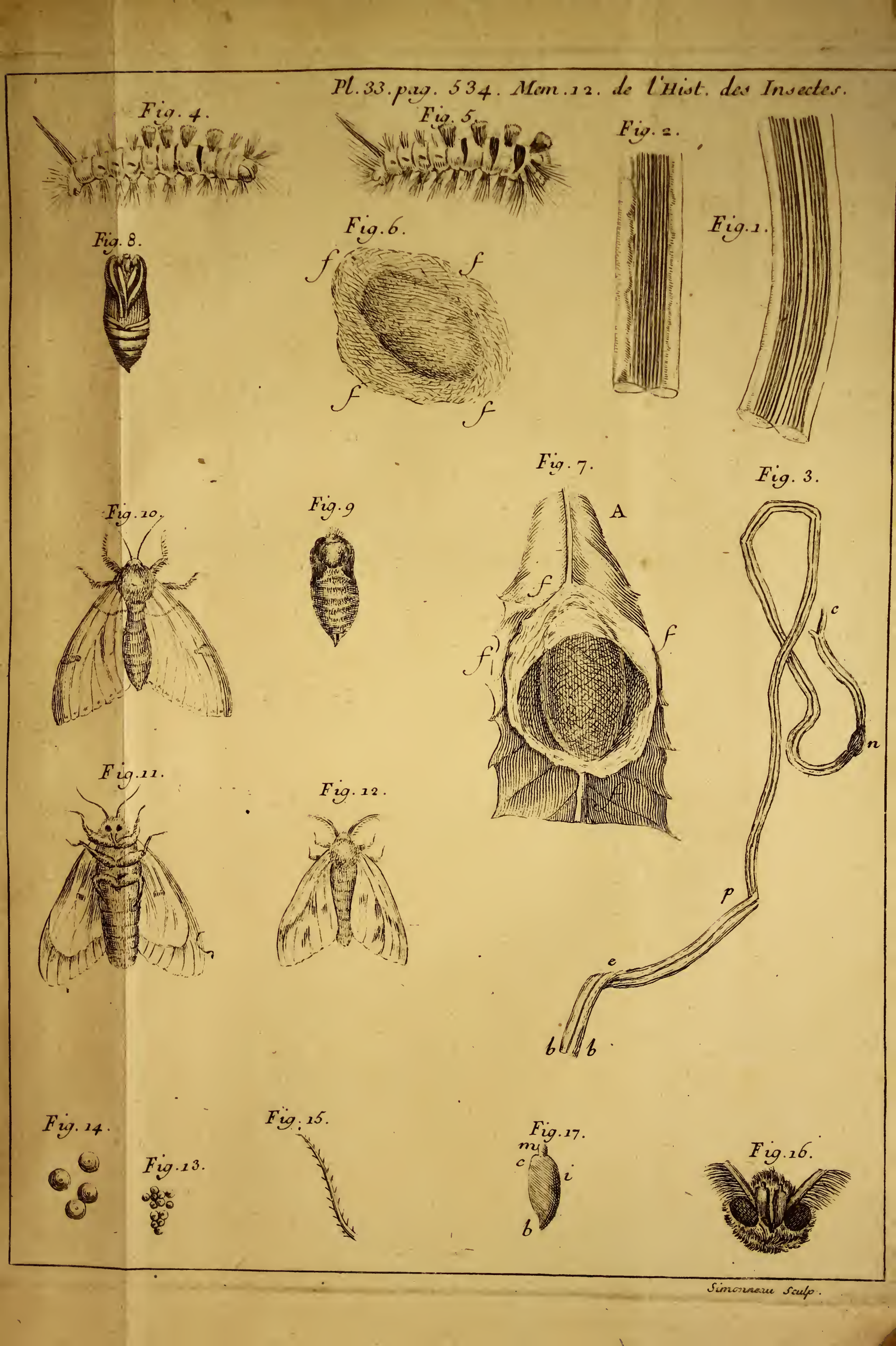
Fig. 15.

Fig. 14.

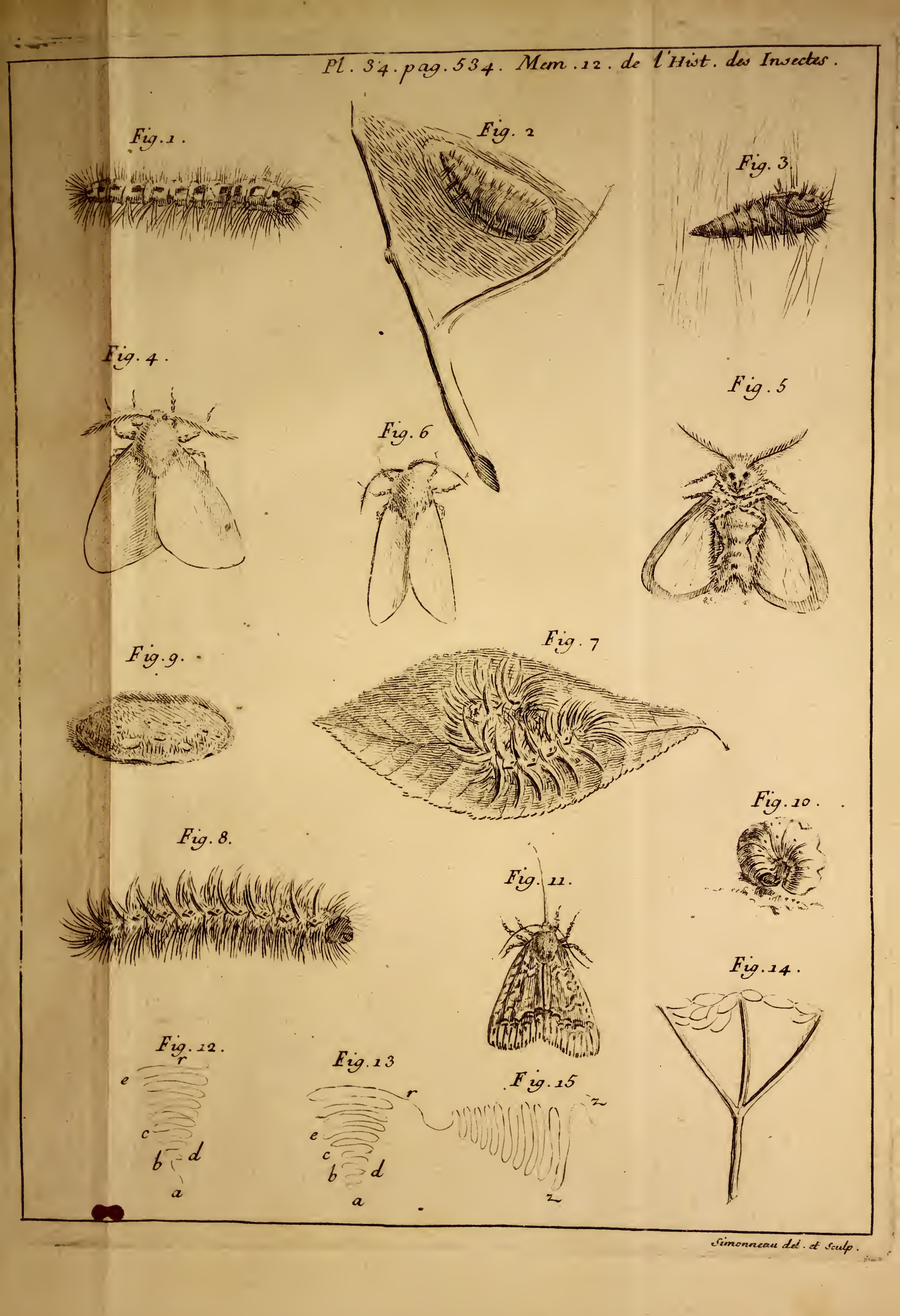
Fig. 13.

Fig. 11.

Simonneau del. et Sculp.



Pl. 33. pag. 534. Mem. 12. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 8.
Fig. 6.
f
f
f
f
Fig. 7.
Fig. 3.
A
f
f
f
c
n
Fig. 10.
Fig. 9
Fig. 11.
Fig. 12.
p
e
b
b
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 17.
Fig. 16.
Fig. 13.
m
c
i
b
Simonneau Sculp.



Simonneau del. et Sculp.


Pl. 35. pag. 534. Mem. 12 de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 12
Fig. 14
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 9
Fig. 13
Fig. 15
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 36. Mem. 12. pag. 534. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 5
q
Fig. 3
Fig. 6
Fig. 4
Fig. 9
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 10
p
p
p
m
m
Fig. 11
Fig. 12
Simonneau del. et Sculp.

TREIZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES DE SOYE DE FORMES SINGULIERES,

Et de la conſtruction de celles dans la compoſition deſquelles il entre d'autres matieres que la ſoye.

DEs chenilles qui n'ont ni aſſés de matiere ſoyeuſe pour fournir à la conſtruction d'une coque auſſi forte, & auſſi épaiſſe qu'elles la veulent, ni aſſés de poils pour ſuppléer au manque de ſoye, ont recours à des matieres étrangeres. Quelques-unes lient enſemble les feuilles de la plante même ſur laquelle elles ont vêcu. Nous allons en rapporter quelques exemples, dont le premier ſera fourni par une chenille * de la premiere claſſe, ou à ſeize jambes, qui avoit eſté trouvée ſur le mouron vers la fin de Juillet, & que j'en ai nourrie. Elle eſt raſe, & elle eſt au plus de celles de médiocre grandeur; ſa couleur eſt verte, & ſon verd eſt blanchâtre en quelques endroits. Elle a ſur le dos deux taches brunes bordées de blanchâtre, dont la figure approche d'un lozange, poſées ſur le quatrieme anneau. Elle a auſſi ſur le penultieme anneau une tache de même couleur, & bordée de même. Sa façon de marcher tient de celle des arpenteuſes. Elle porte en devant de la tête deux petites cornes, ou petites antennes. Elle a encore quelque choſe de particulier dans la forme de ſes anneaux qui ne ſont pas cylindriques : ils ont chacun ſur le milieu du dos une partie angulaire, ou

* Pl. 37. Fig. 1.

comme en onglet qui avance en recouvrement ſur l'anneau qui precede.

* Pl. 37. Fig. 2. Cette chenille fit ſa coque* vers le commencement d'Aouſt, en ajuſtant & en attachant les unes contre les autres des feuilles de mouron, & de petites branches de la même plante.* De cet aſſemblage elle ſe forma une enveloppe, au-deſſous de laquelle elle étoit très-bien cachée. Pour mieux tenir le tout enſemble, elle fila par-deſſous une coque mince de ſoye blanche. Un papillon* nocturne de la ſeconde claſſe, c'eſt-à-dire à trompe, & à antennes à filets coniques, ſortit de cette coque vers la fin de Juillet de l'année ſuivante. Il eſtoit mort lorſque je le fis deſſiner, & je n'avois point vû le port de ſes aîles ſuperieures, dont le deſſus eſt d'un brun qui tire ſur l'agathe; un peu de jaunâtre marque diverſes taches ſur ce brun. Le deſſous de chacune des quatre aîles a une bande brune près de la baſe, le reſte eſt jaunâtre. Ce papillon a une eſpece de queuë.

* Fig. 3.

Deux autres eſpeces de chenilles nous feront voir encore des coques recouvertes de feuilles, mais arrangées avec plus de regularité que ne le ſont celles du mouron ſur la coque precedente. Les feuilles que ces dernieres emploient étant plus étroites, plus longues, & plus fermes, ſont plus aiſées à ajuſter. La premiere eſpece de ces chenilles* vit ſur la linaire; elle eſt encore de la claſſe de celles à ſeize jambes. Elle eſt au moins de celles de médiocre grandeur; elle eſt raſe. Le fond de ſa couleur eſt un blanc gris de perle, mais ce fond paroît très-peu, à cauſe des differentes rayes dirigées ſelon la longueur du corps. Une large raye jaune regne tout du long du milieu du dos; après cette raye jaune, elle a de chaque côté une raye noire, ou, plus exactement une raye faite de taches noires, peu ſéparées par le gris de perle. Chacune de celles-ci eſt ſuivie d'une

* Fig. 4.

d'une raye jaune plus étroite, après laquelle vient une étroite raye noire. Elle a la tête petite & platte; la partie anterieure de son corps est plus déliée que la posterieure, ce qui lui donne quelqu'air d'une sang-sue, & lui en pourroit faire porter le nom. Au commencement de Septembre, plusieurs de ces chenilles firent des coques semblables * dans les poudriers où je les tenois. Elles en forment toute la couche exterieure avec des feuilles de linaire qu'elles détachent de la tige, & qu'elles ajustent dans toute leur longueur, les unes à côté des autres, en les contournant autant que l'exige la figure convexe de l'enveloppe qu'elles doivent former. Il y a des endroits où ce ne sont que des portions de la feuille qui peuvent trouver place, la chenille n'y met pas aussi des feuilles entieres; en un mot, tout est disposé avec simetrie, & d'une maniere agréable. Les papillons * de ces chenilles éclorent vers la fin de Juin de l'année suivante; ils sont de la seconde classe des phalenes, & du genre de ceux qui portent leurs aîles en toit. Le dessus des superieures est gris; un brun clair, & du blanc grisâtre, jettés par points, & par traits, leur donnent une couleur douce, & assés jolie.

* Pl. 37. Fig. 5.

* Fig. 6. & 7.

Une autre espece de chenille * qui vit sur une plante, dont les feuilles sont au moins aussi étroites que celles de la linaire, qui vit sur le titimale à feuilles de cyprès, se fait une coque * en arrangeant avec le même ordre les feuilles de cette plante, & cette coque est au moins aussi jolie que celle de la chenille de la linaire. La chenille du titimale dont je veux parler, n'est pas celle dont il a esté fait mention tant de fois ci-devant, sous le nom de *la belle chenille du titimale*, elle n'est pas à beaucoup près aussi grande; d'ailleurs, elle est veluë, du genre de celles qui ont dix touffes, ou aigrettes de poils * sur chaque anneau, dont les deux superieures ne se trouvent pas dans la

* Fig. 8. & 15.

* Fig. 10.

* Fig. 9.

circonference du cercle qui passe par les huit autres. Ces houppes, qui ne sont pas bien fournies de poils, n'empêchent pas de voir les rayes de differentes couleurs dont le corps est orné. Tout du long du milieu du dos il en regne une d'un beau noir, à chaque côté de laquelle il y en a une blanche sur quelques-unes, & jaune sur d'autres; au-dessous de chacune de ces secondes rayes, il y a une autre raye noire, après celle-ci vient une raye d'un rouge de rocou, sur lequel quelques taches noires sont jettées; enfin une raye brune suit la precedente. Toute la partie superieure du premier anneau est rouge. Ce n'est que vers la fin d'Octobre que j'ai eu cette espece de chenilles: on m'en ramassa quelques-unes deux années de suite, sur la levée de la Loire, entre Tours & Langès. Il y en eut qui se
Pl. 37. Fig. 10. firent des coques*, avant que d'être arrivées à Paris, contre le couvercle du poudrier où elles étoient; elles y porterent les feuilles qu'elles avoient détachées assés près de là, & elles les arrangerent avec art les unes auprès des autres. La figure arrondie, formée par leur assemblage, est plus
*Fig. 10. *B.* *C.* grosse à un de ses bouts* qu'à l'autre*, au lieu que les coques de la chenille de la linaire ont à chaque bout une grosseur & une courbure assés semblables; l'une & l'autre pourtant sont plus oblongues que la coque de la chenille du mouron. Je n'ai point eû le papillon de cette chenille du titimale, les crisalides sont peries dans leurs coques.

Quand on laisse les chenilles en liberté dans la campagne, quand on ne les observe que sur les plantes qu'elles aiment, ce n'est que par des hazards heureux qu'on peut parvenir à leur voir faire des coques, & même souvent à trouver leurs coques, puisque la plûpart abandonnent les plantes sur lesquelles elles s'étoient toûjours tenuës, pour aller filer dans des endroits écartés. Pour les suivre dans leur travail, on n'a donc rien de mieux à

faire que de les nourrir dans des endroits clos, & fur-tout dans des poudriers de verre, qui, à chaque inftant, permettent de les voir. On n'eft pourtant pas fûr alors que les chenilles qui emploient d'autres matériaux que la foye dans la conftruction de leur coque, trouvent dans le poudrier ceux dont elles fe fervent par preference; il eft aifé même d'avoir des preuves que fouvent elles ne les y trouvent pas. Nous rapporterons d'abord celle que nous en a donnée une chenille veluë * qui a été prife fur l'ortie dans le mois de Juillet. Je n'ai eu la peine de la nourrir que cinq à fix jours, pendant lefquels elle n'a paru manger que les graines ou que les grappes des graines de cette plante. Elle n'a tenu aucun compte des feuilles. Elle eft de la premiere claffe, peu au-deffus de la grandeur médiocre, & du genre de celles dont chaque anneau a huit tubercules, d'où partent des poils, qui, en s'écartant de leur bafe, forment des aigrettes affés courtes, & affés mal fournies. Ils font d'un roux ardent, qui eft la couleur qui frappe le plus, lorfqu'on voit cette chenille. Elle a de chaque côté deux bandes de taches blanches qui lui donnent une forte de reffemblance avec la commune; elle en differe pourtant par ces mêmes taches, qui dans la commune font faites par des poils, au lieu que dans notre chenille de l'ortie, ce font les taches de la peau même. J'ai eu une pareille chenille trouvée fur l'ariftoloche, mais qui n'eft pas parvenuë à faire fa coque, & j'en ai eu qui m'ont paru les mêmes, trouvées fur le pourpier, & que j'en ai nourries. Quand celle de l'ortie fe mit à travailler à fa coque, j'en fus averti par le bruit que je lui entendis faire, & qu'elle faifoit en rongeant le papier tendu qui bouchoit le poudrier. Bientôt elle parvint à le percer. Elle s'occupa enfuite à aggrandir le trou qu'elle avoit fait; ce n'étoit pas dans la vûë de fe procurer une ouverture qui pût lui

* Pl. 37. Fig. 11.

permettre de s'échapper. Nous ferons même une remarque à laquelle je n'ai eu qu'une seule exception, c'est que les chenilles ne cherchent point à ronger les couvercles de papier de leur poudrier, pour se procurer la liberté, lors même qu'elles y jeûnent forcément. Un papier mince ne doit pourtant pas resister à leurs dents autant qu'y resistent certaines feuilles. Auroient-elles assés peu d'intelligence pour ne sçavoir faire usage de leurs dents que pour manger! il y a beaucoup plus d'apparence que c'est que leurs dents n'ont pas prise sur le papier tendu; peut-être qu'elles ne pourroient de même attaquer une grande feuille de plante qui serviroit de couvercle au poudrier. Nous avons vû* que la plûpart des especes de chenilles, pour venir à bout de hacher une feuille, ont besoin que la tranche de la feuille soit placée dans la coulisse de leur levre superieure, & entre leurs jambes écailleuses.

* Mem. 3.

Mais pour revenir au travail de notre chenille, qui avoit trouvé moyen de percer le couvercle du poudrier, quand elle eut donné à l'ouverture plus de diametre que n'en avoit son corps, elle ne cessa pas pour cela d'en ronger les bords, d'en détacher des fragmens. Dès qu'elle en avoit arraché un petit morceau, elle alloit le porter à quelque distance de là, c'est-à-dire, à l'endroit où elle avoit commencé à se faire une coque * qu'elle vouloit couvrir de morceaux de papier bien arrangés, les uns auprès des autres, pour suppléer apparemment à la matiere que celles de son espece trouvent dans la campagne, & dont je n'avois pas sçû la pourvoir. Au moins eus-je soin de la fournir de papier. Je craignis que le couvercle qu'elle attaquoit continuellement ne fût trop maltraité, & qu'alors la base de la coque ne s'écroulât; je fis entrer par l'ouverture du couvercle les bouts de plusieurs morceaux de papier, pliés en long & chiffonnés, que j'arrêtai en dehors

* Pl. 37. Fig. 12.

par leur autre bout, au moyen d'une épingle. Ce furent ces morceaux de papier que la chenille attaqua ensuite, pour continuer de faire sa coque. Elle la couvrit par tout d'une couche de fragments de papier. Il y avoit dans le poudrier des feuilles & des tiges d'orties, mais ce n'étoient pas là apparemment des matériaux à son gré, le papier approchoit plus de ceux qu'elle vouloit. Elle employa un jour entier à finir cette coque, ou plûtôt à la couvrir de papier.

Elle ne resta pas long-temps sans se transformer en une crisalide, que je n'ai point cherché à voir en ouvrant la coque, mais qui, à en juger par ce qui en est resté, lorsque le papillon est sorti, n'avoit rien de singulier dans sa forme. Ce qu'elle avoit apparemment de plus remarquable, c'est que quand on touchoit la coque, ou qu'on la remuoit, on déterminoit, sur le champ, cette crisalide à se mettre dans une agitation où elle restoit pendant près d'un quart d'heure; on entendoit alors un bruit de fremissement continuel & assés fort, qui venoit des coups qu'elle donnoit contre sa coque.

C'étoit le 22 Juillet qu'elle s'étoit mise à y travailler, & le 10 ou le 11 d'Août il en sortit un papillon * à antennes à filets grainés, ayant une trompe, ou un papillon de la seconde classe des phalenes, & du genre de ceux dont la partie interieure des aîles se moule sur le corps, & en laisse parfaitement voir la forme. Un brun-noir & du blanc mêlés ensemble, composent la couleur, ou plûtôt les nuances de couleurs grises du dessus des aîles superieures. Les arrangemens de ces differents gris & le blanc sont tels, qu'ils imitent le point de Hongrie.

* Pl. 15. Fig. 6.

M. de Maupertuis trouva, les derniers jours du mois de Juin 1733. sur un des murs des Tuilleries, plus d'une vingtaine de petites chenilles *, dont quelques-unes avoient

* Pl. 39. Fig. 1.

déja fait leur coque, & dont les autres étoient près de la faire. La pierre du mur où elles étoient est une pierre tendre. Elles avoient couvert tous les dehors de la coque* de soye, dans laquelle elles s'étoient renfermées, de fragments, de grains de cette pierre, gros au plus comme des têtes de grosses épingles. M. de Maupertuis me fit le plaisir de m'apporter quelques-unes de ces coques, & quelques-unes de ces chenilles, qui n'avoient pas encore travaillé à se faire les leurs. Je les mis dans des poudriers avec des fragments de la pierre que les autres avoient employée. Elles s'y firent aussi chacune une coque de soye qu'elles couvrirent de toutes parts de pierre. Cette chenille a seize jambes, elle est d'un gris un peu brun; elle a tout du long du dos une raye blanche; elle est assés chargée de poils en dehors de la raye blanche. De chaque coque il sortit, au commencement du mois d'Août, un papillon*, qui est de la 2.de classe des phalenes; il a des antennes coniques, grainées, & une trompe; il porte ses aîles presqu'horisontalement. Les deux côtés interieurs des superieures s'élevent pourtant un peu au-dessus du dos. Les deux bords interieurs semblent se plier pour s'appliquer l'un contre l'autre, & former ensemble une lame étroite. Le fond de la couleur du dessus des aîles est un gris verdâtre; un gris-blanc forme des taches & des ondes entourées par le premier gris. Le dessous des quatre aîles est un gris moins blanc que celui des aîles superieures.

* Pl. 39. Fig. 2.

* Fig. 3 & 4.

Vers le milieu du mois d'Avril 1721, je trouvai plus de vingt chenilles qui s'étoient établies, à Charenton, sur la tablette exterieure de pierre d'une des fenêtres de mon cabinet, & que je n'ai retrouvées depuis ni là ni ailleurs. Leur grandeur étoit à peu-près la même que celle de la petite chenille verte du chou, qui se passe un lien sur le corps pour se metamorphoser. Elles étoient rases & bleuâtres.

Elles y firent leurs coques avec une matiere que je ne me fusse pas avisé de leur donner si je les eusse tenu renfermées; elles se couvrirent avec une mousse verte, qui avoit crû sur la pierre, & qui y étoit assés épaisse en quelques endroits. Elles coupoient avec leurs dents de petites mottes de cette mousse; elles les enlevoient avec le peu de terre qui y étoit adherant, & chacune arrangeoit au-dessus, & autour d'elle ces petits gazons, dans une position semblable à celle où ils étoient avant que d'être détachés, je veux dire seulement, que les racines étoient de même en bas. Elle les plaçoit de façon qu'ils formoient ensemble une petite voute, sous laquelle elle se trouvoit fort bien cachée. Tous les petits gazons d'une coque étoient si bien ajustés les uns contre les autres, & si bien liés ensemble, que la mousse de l'enveloppe de la chenille faisoit un corps aussi continu que celui de la mousse, qui n'avoit aucunement été remuée. Les endroits où elle couvroit une chenille n'étoient reconnoissables que parce qu'ils avoient plus de hauteur, qu'ils formoient de petites bosses; mais tout ce qu'on en eût jugé, si on n'eût pas retiré des chenilles des niches qu'elles s'étoient faites, c'est que les touffes de mousse s'étoient plus épaissies & plus élevées là qu'ailleurs. Aussi, par tout où je voyois la mousse plus élevée, & qui formoit une petite masse arrondie en goute de suif, j'étois sûr de trouver au-dessous une cavité occupée par une chenille pliée en rond. Celles que je retirois de leur espece de coque s'en faisoient bientôt une semblable sous mes yeux. Je ne retournai pas à ma maison de campagne aussi-tôt que je me l'étois promis, ce qui m'empêcha d'avoir les papillons de ces chenilles.

J'ai eu depuis des chenilles qui ont assés de ressemblance avec les précedentes, pour me faire douter si elles ne sont pas de la même espece *. Dans le poudrier que je leur avois

* Pl. 37. Fig. 13.

donné pour logement, elles se firent des coques de mousse *. Chaque coque, à la verité, étoit de forme différente de celle de la coque dont je viens de parler. Elle étoit bien arrondie. Des brins de grande mousse avoient été liés & contournés de façon à former une espece de boule creuse. Aussi ces chenilles n'avoient-elles eu que de la grande mousse à leur disposition, de la mousse d'arbre, & je la leur avois donnée pour qu'elles s'en nourrissent. Elles avoient été trouvées dans de la mousse, & elles en vivoient. Elles avoient pris tout leur accroissement, lorsqu'elles m'arriverent ici de Luçon, le 30 May. Elles sont très-rases; elles ont seize jambes. Le fond de leur couleur étoit alors un mêlange de violet un peu rouge, & de verd-foncé, ce qui composoit une couleur vineuse. De chaque côté, à la hauteur des stigmates, elles avoient une raye d'un verd-brun. Mais je n'ai point encore eu les papillons de ces chenilles, dont les crisalides sont peries dans leurs coques après l'hyver.

* Pl. 37. Fig. 14.

Nous avons composé la seconde classe des chenilles, de celles qui n'ont que 14. jambes en tout, sçavoir, seulement six intermediaires, & qui, entre la premiere paire de celles-ci & la derniere des écailleuses, ont trois anneaux sans jambes. Cette classe nous fournit une chenille plus petite que celles de grandeur mediocre, qui, de toutes celles que je connois, est peut-être la plus propre à nous faire voir jusqu'où ces insectes portent l'industrie dans la construction de leurs coques *, soit par rapport au choix des materiaux, soit par rapport à la maniere de les mettre en œuvre, soit enfin par rapport aux formes qu'elles sçavent leur faire prendre. On trouve cette chenille sur le chêne dans le mois de May; le dessus de son corps est plus applati que ne l'est celui du commun des chenilles; elle est veluë; ses poils sont roux, disposés par houppes ou aigrettes. Quand elle

* Pl. 38. Fig. 1. c d.

elle attira mon attention, je n'avois pas pensé qu'il seroit commode de sçavoir le nombre des aigrettes de chaque anneau, pour caracteriser les genres de chenilles; je ne m'avisai point de compter les siennes; je crois pourtant qu'elle en a six par anneau, qui partent de tubercules assés élevés & arrondis. Mais elle est d'une classe moins nombreuse que la premiere, & voici quelques signes qui aideront à la reconnoître. Ses poils roux, de grandeur mediocre, permettent de voir la peau par tout, excepté dans les endroits d'où ils partent. Sa couleur est d'un blanc-jaunâtre, dans lequel il entre une legere teinte de couleur de chair. Je ne lui ai remarqué que deux taches brunes, qui sont autour de deux houppes placées un peu plus près de la tête que du derriere, & qui sont les deux houppes, de l'anneau duquel elles partent, les plus proches du dessus du dos; la couleur de sa peau & sa forme applatie me l'ont fait retrouver quand je l'ai cherchée.

Quelques chenilles de cette espece, que j'ai nourries chés moi, y ont peri sans faire leurs coques, & elles ne m'y eussent peut-être pas montré l'art avec lequel elles les travaillent dans les bois, quand elles les eussent faites chés moi; elles n'eussent pas trouvé dans les seules feuilles de chêne que je leur faisois donner, ce dont elles ont besoin pour les construire. Je cherchois, & je faisois chercher de ces chenilles, vers la fin du mois de May, dans le grand bois de Vincennes, qui subsistoit encore, pour remplacer celles qui m'étoient mortes, lorsqu'un de mes chasseurs aux insectes m'en apporta une qui étoit posée sur une petite branche de chêne. J'apperçus sur la même branche deux especes d'appendices membraneux, de chaque côté de la chenille *. Je soupçonnai que c'étoient les commencemens d'une coque; & dès que je les eus considerés davantage, je vis clairement que ce n'étoient pas des

* Pl. 38. Fig. 3. *a b e.*

parties naturelles à la branche, qu'ils ne pouvoient être que l'ouvrage de la chenille. Je tins la petite branche sur laquelle elle étoit, entre mes doigts, l'agitant le moins qu'il m'étoit possible. La chenille reprit bientôt l'ouvrage commencé. Il n'étoit remarquable ni par sa grandeur ni par sa forme; c'étoient deux petites lames, qui s'élevoient sur la petite branche, en quelque sorte comme les plumes s'élevent sur les tiges des fleches, & de figure approchante de celle de ces plumes, mais posées dans un sens contraire à celui de ces mêmes plumes, je veux dire que leur partie la plus large étoit vers le haut de la petite tige; c'étoient de petites lames triangulaires, dont un des côtés * étoit appliqué & collé contre la tige: ce côté étoit de quelque chose plus long que le corps allongé de la chenille. Ces lames triangulaires me parurent très-remarquables, lorsque je les observai plus attentivement, & sur tout lorsque j'eus donné à mes yeux le secours d'une loupe; je vis que chacune * étoit composée d'un grand nombre de petites pieces rectangulaires *, très minces, environ quatre à cinq fois plus longues que larges, posées bout à bout, & à côté les unes des autres, à peu-près comme le font les carreaux des chambres. Leur couleur m'apprenoit de plus qu'elles avoient été prises de l'écorce de la petite branche. Mais la chenille elle-même ne fut pas long-temps à me montrer comment elle les en détachoit, & comment elle les mettoit en œuvre. Elle étoit étenduë & appliquée sur la petite branche entre les deux lames composées de tant de petites pieces, qui lui faisoient une espece de berceau. Là elle étoit immobile lorsqu'on me la remit, mais bientôt elle avança du côté vers lequel sa tête étoit tournée, qui étoit celui où les lames triangulaires s'élevoient le moins au-dessus de la petite tige *. Il ne resta au plus que la moitié de son corps entre les lames. La tête, qui en étoit dehors, s'appliqua contre la branche

* Pl. 38. Fig. 3. *a e.*

* Fig. 3 & 4. *a b e.*

* Fig. 5.

* *e e.*

pendant quelques inftans; la chenille retourna enfuite à reculons. Dès qu'elle fut entierement rentrée entre les lames, elle fe courba, elle avança fur une d'elles, elle pofa fa tête fur un endroit de fon bord; & après s'être donné quelques mouvements, elle defcendit entre les deux lames. Elle en fortit enfuite en partie, elle alla encore appliquer fa tête contre la tige, & elle ne tarda pas à retourner en arriere comme la premiere fois. Après lui avoir vû repetêr ce manege, & après avoir choifi les pofitions les plus favorables pour la bien obferver, je vis que toutes les fois que la tête s'appliquoit immediatement contre la tige, elle en détachoit une petite bande de peau * de la figure de celles dont les lames triangulaires étoient compofées. Les dents, qu'elle a, femblables à celles de tant d'autres chenilles, & femblablement pofées au-deffous de la tête, étoient les inftrumens avec lefquels elle y parvenoit. Tenant enfuite avec ces mêmes pinces, cette petite bande de peau par un bout, & laiffant pendre l'autre bout en bas, elle retournoit entre les deux lames triangulaires; elle grimpoit enfuite le long d'une des lames, jufqu'à ce qu'elle eût conduit fa tête & fes premieres jambes affés haut pour être en état de placer la tranche de la lame en deffous, & vis-à-vis le milieu de fa tête, & entre fes deux premieres jambes. La façon dont elle contournoit fon corps lui aidoit encore à mettre fa partie anterieure dans cette pofition. C'eft alors que la tête appliquoit la tranche de la petite bande, du petit carreau de peau, dont elle étoit chargée, contre la tranche de la grande lame. Ses jambes écailleufes faifoient la fonction de mains pour la bien ajufter en place. Le bord de la lame fe trouvoit entre deux jambes de la même paire, qui donnoient alternativement des coups fur les endroits du petit carreau de peau qui n'étoient pas bien placés. L'operation d'ajufter le bord d'une bande fi fine contre le

* Pl. 38. Fig. 5.

bord de la lame, doit paroître difficile; ce n'est pourtant, par rapport à une chenille, qu'à peu-près ce que ce feroit pour nous de bien ajuster un côté de la tranche d'une carte sur un côté, sur une tranche semblable d'une autre carte. Pour arrêter cette petite bande de peau, après l'avoir bien mise en place, elle y attache des fils qu'elle colle ou attache de même sur des bandes posées ci-devant, qui portent la derniere, ou qui en sont proche. On ne parvient pas à voir ces fils, on les reconnoît seulement par leur effet, & parce que la chenille en file dans d'autres circonstances où ils sont plus aisés à appercevoir.

Pour étendre & pour élever chacune des grandes lames, la chenille repete continuellement la même manœuvre; elle leur veut à l'une & à l'autre precisement la même grandeur & la même figure; elle se conduit de la façon la plus sûre pour y réussir. Après avoir ajoûté à l'une trois à quatre petits carreaux, elle va en attacher autant à la partie correspondante de l'autre. Les endroits d'où elle a enlevé la peau de la branche sont aisés à connoître, on voit de longues rayes *, paralleles à la longueur de la tige, d'une couleur plus fraîche que celle du reste, c'est de là qu'ont été prises les petites bandes, les petits carreaux. Tout le contour de la petite tige est ainsi dépouillé successivement, & de plus loin en plus loin. La plus grande distance où la chenille ait besoin d'aller est pourtant telle, que le bout de son derriere reste toûjours vers le commencement des lames. Quoique nous n'ayons parlé que de la peau détachée du côté inferieur, elle en détache aussi du côté superieur, & cela principalement lorsqu'elle éleve la portion des lames qui est du même côté. La peau qu'elle enleve est cette peau mince, l'espece d'épiderme qui couvre la veritable peau. Les deux lames que nous avons appellées *triangulaires*, ne sont pas precisement des

* Pl. 38. Fig. 2, 3 & 4. rp.

triangles rectilignes; l'angle le plus élevé* est un peu arrondi, les deux côtés qui le forment par leur rencontre ont un peu de courbure. Au reste, l'intervalle qui est entre les deux lames* est tout tapissé de petits carreaux de peau pareils à ceux dont elles sont formées elles-mêmes.

* Pl. 38. Fig. 3. *b.*

* Fig. 3. *a a e e.*

Je vis travailler cette chenille à aggrandir & à élever ces deux lames pendant plus d'une heure & demie, je la fis voir, ainsi occupée à son ouvrage, à plusieurs personnes qui étoient à la promenade avec moi. Comme on avoit attention de ne pas agiter la petite branche sur laquelle elle étoit, elle ne s'inquietoit point, elle alloit toûjours son train sous nos yeux. L'heure de finir la promenade arriva; la distance du grand bois de Vincennes à Charenton, est celle d'une promenade d'une raisonnable longueur, en faisant ce chemin en se promenant, on y employe près d'une heure. Je tins pendant tout le retour la petite branche à ma main; j'étois attentif à ne lui point donner de secousses, aussi la chenille continua-t-elle son ouvrage pendant toute la route, & quand je fus rendu chés moi il étoit fort avancé.

La nature ne semble pas avoir besoin de donner beaucoup d'intelligence, ni même d'en donner, à un insecte de qui elle exige seulement qu'il se construise une coque de figure arrondie, qu'il commence à lui faire prendre dès qu'il commence à la construire. Les positions où se met successivement l'insecte lorsqu'il travaille à s'entourer de fils de toutes parts, déterminent la forme de l'enveloppe composée de tous ces fils, à avoir une rondeur, & une forme qui ne variera que pour être plus ou moins allongée, & plus ou moins applatie. Mais quand on voit un insecte, qui pour se bâtir une coque, commence par assembler une infinité de petits carreaux pour en composer deux lames plattes & triangulaires; un insecte, qui pour arriver à une fin, prend

des voyes qui ſemblent ſi détournées, quoiqu'elles ſoient des plus commodes, & des plus courtes pour y arriver, on eſt bien tenté de lui croire du genie; on le voit agir comme s'il en avoit. Il étoit hors de doute que le but du travail de notre chenille étoit de parvenir à ſe faire une coque, mais il n'étoit pas aiſé de deviner quelle forme elle lui donneroit; on ne voyoit que deux lames plattes qui s'écartoient de plus en plus l'une de l'autre par leurs bords ſuperieurs, à meſure qu'elles s'élevoient davantage, ce qui étoit une ſuite neceſſaire de l'inclinaiſon de leurs plans. Je n'imaginois pas quelle figure devoit avoir la coque à laquelle elles devoient ſervir; je ſoupçonnois que d'autres lames ſeroient bâties ſur celles-ci ſous differents angles, pour ſervir à former une eſpece de toit. L'idée d'architecture de notre chenille étoit plus ſimple que toutes celles qui m'étoient venuës; elle deſtinoit ces deux lames à faire une coque très-bien fermée, très bien cloſe de toutes parts, & elles devoient y ſuffire. Son projet, s'il eſt permis de parler de la ſorte d'un ouvrage, qui, quoique conduit par un inſecte, ſemble ſuppoſer une ſuite de vûës, ſon projet, dis-je, étoit de réünir enſemble les bords exterieurs des deux lames, quelqu'écartés qu'ils fuſſent les uns des autres.

Pour expliquer comment elle y parvient, nous ferons remarquer que le côté* de chacune de ces lames, qui eſt appliqué contre le petit bâton, eſt le plus long côté, il eſt oppoſé au plus grand angle, qui eſt plus grand qu'un droit. Les deux autres côtés ſont inégaux; le plus grand de ceux-ci*, & le plus incliné à la tige, forme avec elle un aſſés petit angle vers ſa partie inferieure*. Nous l'appellerons le premier ou le grand côté ſuperieur; & nous appellerons le troiſieme côté*, le ſecond côté ſuperieur ou le petit côté ſuperieur. Il eſt clair que c'eſt où ſe rencontrent ces

* Pl. 38. Fig. 3. *a e.*

* *b e.*

* *e.*

* *a b.*

deux côtés* que la lame s'éleve le plus au-dessus du bâton. * Pl. 38. Fig. 3 & 4. *b.*
Nous remarquerons encore que la partie du bois, qui est comprise entre les deux lames, est elle-même un peu triangulaire, de telle sorte que quand les deux lames ont toute leur longueur, elles sont très-peu distantes l'une de l'autre, vers leur bout le moins élevé*. Pour joindre ensemble ces deux lames, la chenille se propose de réünir d'abord leurs deux grands côtés superieurs*; à mesure qu'elle les réünit, elle fait prendre à ces lames une sorte de courbure, de façon qu'après que leur réünion est faite, elles forment une espece de cornet ouvert*. Voilà déja une forme de coque, mais ouverte par un bout; pour la fermer entierement, il ne reste plus à la chenille qu'à réünir les deux petits côtés superieurs*, à ramener les deux parties qu'ils terminent à venir chacune faire la moitié du couvercle du gros bout de la coque*. Sa figure alors est à peu près celle d'une portion de cone à base elliptique, qui auroit été coupée par un plan conduit parallelement à l'axe du cone, de maniere qu'il eût rencontré sa base, sur une des lignes ou cordes paralleles au petit axe de cette base, où sa figure est celle d'une espece d'onglet. Elle a pourtant de plus que l'onglet ou que la portion de cone, à qui nous la comparons, une petite pointe qui saille du bout de sa partie la plus grosse, & la plus élevée sur le reste du contour. La partie même qui ferme le gros bout n'est pas absolument plane, & elle est comme divisée en deux par une languette*, peu élevée, qui est un prolongement de la pointe dont nous venons de parler.

* Fig. 3. *ee.*
* Fig. 3. *be, be.*
* Fig. 6. *ee, bb, aa.*
* Fig. 6. *ab, ab.*
* Fig. 2. *allb.*
* Fig. 2. *ll.*

Voyons comment la chenille va travailler pour faire prendre cette forme aux deux lames triangulaires. Nous venons de faire remarquer que la partie du bois qui est renfermée entr'elles* est un peu triangulaire elle-même, de façon que si ces lames étoient prolongées, elle se ren-

* Fig. 3 & 4. *aa, ee.*

contreroient. La chenille les prolonge auſſi à un point où elles ſont près de ſe rencontrer, & dans ce même endroit elle les éleve chacune un peu plus que la forme triangulaire ne le demande. Cela fait, la chenille qui eſt entre les lames, & qui y va toûjours reſter, attache un fil au bord d'une lame, & le tire juſqu'au bord de l'autre lame, en commençant à l'endroit où ils ſont tous deux moins élevés, & moins écartés, & où ils ont moins de chemin à faire pour venir ſe réünir l'un contre l'autre. Là elle attache ainſi pluſieurs fils qui vont de l'une à l'autre de ces lames. Elle n'a donc pas beaucoup à tirailler ſur les fils, par leſquels elle vient de joindre les lames, pour obliger leurs bords à ſe toucher. Après les avoir amenés là, l'un contre l'autre, elle les y aſſujettit par de nouveaux fils. Or, elle n'a pû forcer les lames à ſe joindre dans cette partie de leur bord, ſans forcer les parties qui les ſuivent à ſe rapprocher un peu. Les premieres étant donc réünies, elle attache des fils aux ſecondes qui les contraignent à ſe réünir à leur tour; quand elles ſe touchent, elle les arrête l'une contre l'autre par d'autres fils. On voit aſſés qu'à meſure que la chenille a forcé des endroits correſpondans des bords des lames à venir ſe toucher, elle a contraint ceux qui ſuivent à s'approcher ; mais plus les endroits à réünir ſont voiſins de la partie la plus élevée, plus ils s'écartent les uns des autres, & plus le rapprochement eſt difficile. Pour le faciliter, après que la chenille a réüni les bords d'environ le quart ou le tiers de la longueur des grands côtés ſuperieurs *, elle pouſſe en dehors avec ſa tête les parties qui ſont au-deſſous de celles qui ſont liées, ce qu'elle fait à un grand nombre de repriſes ; ainſi elle oblige les parties de ces deux lames, qui étoient planes auparavant, à prendre une courbure, à former le commencement du cornet. La partie inferieure & la plus étroite de chaque

* *eb, eb.*

de chaque lame ne ſçauroit prendre cette courbure, ſans que la partie qui la ſuit ſe courbe un peu dans le même ſens, & par conſequent, ſans que les deux bords des lames ſe rapprochent de quelque choſe. La chenille n'a donc pas beſoin de les tirailler autant avec des fils, pour les forcer à venir ſe rencontrer. C'eſt ainſi qu'elle continuë de réunir enſemble les bords des deux grands côtés, mais elle n'y parvient qu'à bien des repriſes; on voit ſur tout, vers les portions les plus élevées, des parties qui laiſſent encore du vuide entr'elles, quoiqu'elles ſoient liées & tirées par des fils. On voit enſuite la chenille frapper contre ces portions de lames avec la tête, pour les obliger à ſe courber davantage; après quoi elle attache contre leurs bords des fils qui vont de l'un à l'autre; elle charge ces fils du poids de ſon corps, & ce poids force là les deux bords à venir s'appliquer l'un contre l'autre. Il ne lui faut pourtant qu'environ une demi-heure pour parvenir à réunir les deux grands côtés dans toute leur longueur, & à les réunir ſi bien, que la loupe ne fait pas diſtinguer des autres endroits, ceux où ils ſont appliqués l'un contre l'autre. A meſure auſſi qu'elle les a joints enſemble, & qu'elle a fait prendre de la rondeur aux lames, elle fortifie la coque, elle la tapiſſe interieurement de ſoye; tout cela s'apperçoit au travers du tranſparent de cette coque, ſi on la conſidere au grand jour, ou le ſoir, auprès d'une lumiere.

La coque ayant donc pris la forme de cornet *, il ne reſte plus, pour la fermer, qu'à réunir les deux petits côtés * l'un contre l'autre. Ils ſe touchent déja par le bout *, où ils rencontrent chacun un grand côté; c'eſt auſſi par là que la chenille commence à les réunir avec des fils, & peu à peu elle parvient à les joindre juſqu'à leur bout qui poſe ſur la tige. Elle fait prendre une forme preſque plate aux parties terminées par ces mêmes côtés; elles ſont chacune une

* Pl. 38. Fig. 6.
* *a b, a b.*
* *b b.*

moitié de couvercle. La chenille a une prise commode pour les applatir, elle n'a qu'à les tirer en bas, & c'est ce qu'elle peut faire en chargeant du poids de son corps les fils qu'elle a attachés à leurs bords.

Ce n'est que par un très-grand hazard qu'on peut trouver de ces sortes de coques; elles sont assés cachées par leur petitesse *, mais leur couleur les cache encore; elles ont celle de la branche-même contre laquelle elles sont appliquées, puisqu'elles sont couvertes de la propre peau de cette branche: si on n'y regarde de près, on les prend pour quelque nœud, pour quelque tuberosité de cette branche. Je n'ai point eu le papillon qui sort de l'industrieuse chenille qui fait cette coque, mais il y a grande apparence qu'il vaut mieux connoître la chenille elle-même que son papillon. Le nombre de ses jambes & la couleur de sa peau d'un blanc-jaunâtre tirant sur la couleur de chair, jointe à la couleur rousse de ses poils, doivent aider à la faire connoître à ceux qui seront curieux de la trouver.

* Pl. 38. Fig. 1. *cd.*

Au reste, la forme de cette coque ne lui est pas particuliere à elle seule; tout ce qui lui est peut-être singulier, c'est de ce que son exterieur est composé d'un grand nombre de petits morceaux d'écorce coupés quarrément, & qui sont comme autant de petits carreaux, ou de petites pieces de parquet. Mais plusieurs autres especes de chenilles font des coques de pure soye, à qui elles donnent la même figure, & que nous pourrions designer toutes par le nom de *coques en onglet;* nous aimons pourtant mieux leur donner celui de *coques en bateau,* parce qu'il est generalement connu, & que l'autre n'est familier qu'aux Geometres; d'ailleurs ces coques ont toutes de la ressemblance avec un bateau renversé, bas & pointu par le devant, & dont le derriere est élevé & plat, ou comme coupé. J'ai trouvé sur une feuille de chêne une de ces

coques en bateau * de pure ſoye blanche, d'où il ſortit, * Pl. 38. Fig. 7. g & h.
au commencement de Juillet, un petit papillon * dont la * Fig. 8 & 9.
couleur du deſſus des aîles ſuperieures eſt un mêlange de
gris & de brun, & qui porte ſes aîles ſuperieures roulées,
de façon qu'une des aîles paſſe vers le côté oppoſé à celui
de ſon origine, & couvre une grande partie de l'autre aîle
ſuperieure.

Vers la fin d'Octobre, l'imperiale de ma berline ayant rencontré les branches d'un chêne, fit tomber, ſur un de mes gens, une chenille raſe d'un beau verd; elle étoit de la premiere claſſe, & de celles de grandeur mediocre; elle me fut remiſe ſur le champ, & ſur le champ je la renfermai dans un poudrier de verre avec des feuilles de chêne. Elles lui furent inutiles; elle n'avoit plus beſoin de manger. Au bout de deux jours, elle ſe fit, pendant la nuit, une coque en bateau d'une ſoye d'un brun-caffé *. J'étois alors (* Pl. 39. Fig. 7.) en route; les ſecouſſes de la voiture l'empêcherent peut-être de travailler pendant le jour. Je n'ai point eu le papillon qui en devoit ſortir. Cette chenille étoit de celles qui ne laiſſent pas d'avoir la force de ſe renfermer, quoiqu'elles ayent, dans l'interieur de leur corps, un gros ver qui les ronge. J'ai eu, dans le commencement de Mars, une grande mouche ichneumon, dans laquelle s'étoit transformé le ver qui avoit dévoré la criſalide de cette chenille.

J'ai pourtant eu peu de regret de ce que les dernieres obſervations ſur les coques en bateau, de pure ſoye, avoient été imparfaites, de ce que je n'avois pas vû les chenilles pendant qu'elles étoient occupées à les filer. Une chenille* (* Pl. 39. Fig. 5.) d'une aſſés petite eſpece, & aiſée à trouver, m'a montré tout ce que je pouvois ſouhaiter de voir ſur ce travail, qui ne devoit gueres differer de celui que la coque parquetée nous a donné occaſion de décrire, & qui, pour l'eſſentiel, revient auſſi au même. Nous aurons encore à parler ailleurs

* Pl. 39. Fig. 5. de la petite chenille * à qui j'ai vû faire une coque en bateau, de pure soye *, lorsque nous examinerons dans un Memoire particulier, l'artifice avec lequel certaines chenilles plient des feuilles, les roulent, & en réunissent plusieurs dans un même paquet. Celle-ci se tient au milieu d'un paquet de feuilles de saule, ou de feuilles d'osier appliquées les unes contre les autres, suivant leur longueur. Elle est de la premiere classe; elle est rase; sa couleur est verdâtre. Ce n'est gueres que dans le mois d'Août qu'elle fait sa coque; elle la fait contre les feuilles ou les branches même de l'osier ou du saule. J'en ai eu qui en ont fait chés moi, & sous mes yeux, contre les parois des poudriers où je les tenois renfermées, & d'autres qui les ont faites sur de petites branches que je pouvois tenir à la main sans détourner ces insectes de leur travail. La chenille commence par tapisser de soye la portion de la surface de la branche qu'elle destine à servir de base à sa coque. Le contour de cette surface tapissée est à peu-près oval, plus aigu pourtant à un bout qu'un oval ne le doit être; par l'autre bout, l'oval n'est pas complet; il lui manque une portion d'arc qui le devroit terminer. Sur cette enceinte, excepté sur la ligne où l'oval est tronqué, elle éleve perpendiculairement un mur de soye. Ce mur, comme la circonference de l'oval, peut être regardé comme composé de deux parties, ou de deux murs differents, qui se rencontrent au bout fermé de la courbe *; dans l'endroit où ils se rencontrent, la chenille les tient l'un & l'autre très-bas, & de là elle les éleve de plus en plus jusqu'à leur autre bout, jusqu'au bout * où ils sont distans l'un de l'autre. Quand elle s'occupe à élever davantage une partie du mur qui a déja quelque hauteur, son corps est dressé contre les parois interieures dans lesquelles quelques-unes de ses jambes membraneuses sont cramponnées. La tête, qui se trouve alors au-dessus du

* Fig. 6.

* Fig. 6. i.

* o. p.

mur, s'incline alternativement dans des sens opposés. Chacun de ses mouvements ajoûte quelque chose à l'élevation du mur; ils font chacun sortir une petite portion de fil de la filiere. Le travail seroit long, & demanderoit peut-être trop de soye, si les contours du fil de soye étoient simplement appliqués les uns contre les autres; elle fait prendre une petite courbure à la portion de fil qu'elle employe; elle en forme une espece de boucle ou de maille, au moyen de quoi l'élevation du mur se fait plus promptement & à moins de frais. Quand elle est occupée à l'élever dans un endroit, quoique ce même endroit doive être plus bas que celui qui le suit, elle lui donne plus de hauteur; mais lorsqu'elle passe à celui qui est resté trop bas, elle l'éleve plus que l'autre: en un mot, elle donne aux bords de nos lames ou petits murs de soye, l'inclinaison convenable. Quand elle a travaillé la lame d'un côté, elle la quitte, elle passe à celle qui lui est opposée. Jusqu'ici le fond du travail, comme nous l'avons déja dit, revient assés à celui de la coque parquetée, & ce qui reste à faire y revient encore davantage, & est plus aisé à executer dans cette coque que dans l'autre. Les deux lames se touchent ici par le bout le moins élevé *; la chenille commence à rapprocher le bord de l'une de celui de l'autre auprès de ce bout, & à les attacher de proche en proche, jusqu'où les lames sont le plus élevées. Il n'y a donc plus qu'à fermer l'ouverture que laissent entr'eux les deux petits côtés qui s'élevent presque perpendiculairement sur la tige; lorsqu'elle a réuni les deux longs côtés, les côtés inclinés, elle a déja attaché ensemble les deux bouts exterieurs des petits côtés; elle force peu à peu ces côtés à s'approcher l'un de l'autre, & à se toucher dans toute leur longueur, en les tiraillant avec des fils, comme nous l'avons assés expliqué, rapport au gros bout de la coque parquetée.

* Pl. 39. Fig. 6. *i.*

* Pl. 39. Fig. 6. *p o.* C'eſt par le gros bout * de la coque que ſort le papillon, après avoir reſté juſqu'aux 1.ers jours de Septembre ſous la forme d'une criſalide qui n'a rien de remarquable. J'ai eu de quelques-unes de ces chenilles, des papillons qui portoient leurs aîles en toit aſſés aigu, & dont le deſſus des ſuperieures étoit d'un beau verd-tendre, ayant ſeulement tout autour un rebord d'un blanc un peu verdâtre & ſatiné. De quelques autres de ces chenilles du ſaule qui font leur coque en bateau, j'ai eu auſſi des papillons qui portoient leurs aîles preſqu'horiſontalement, & dont celles de deſſus étoient colorées d'un brun couleur d'agathe, mêlé par ondes & taches, avec un blanc-jaunâtre. Je n'ai pas aſſés étudié ces chenilles & leurs papillons, pour ſçavoir ſi des papillons, ſi differents par les couleurs, ne differoient qu'en ſexe, ou ſi dans les chenilles que j'avois crû les mêmes, parce qu'elles lioient de la même maniere les feuilles du ſaule & celles de l'oſier, il n'y en avoit pas deux eſpeces differentes, qui, à cauſe de leur petiteſſe, auroient demandé, pour être diſtinguées, qu'on leur eût donné plus d'attention que je ne leur en avois donné. J'ai même remarqué des differences dans la couleur des coques; quelques-unes étoient d'une ſoye preſque blanche, & les autres d'une ſoye d'un jaunâtre tirant ſur le brun. Toutes ces differences ſont pourtant de celles qui n'ont pas de quoi nous intereſſer beaucoup.

Nous connoiſſons encore une eſpece de coque en bateau, de pure ſoye *, dont la forme eſt plus recherchée que les formes de celles que nous venons de voir; ſa conſtruction, plus compliquée, ſemble demander plus d'induſtrie dans la chenille; les procedés employés par les autres ne ſemblent pas ſuffire pour la mettre en état de finir cette coque *. La ſoye qui la compoſe eſt forte, comme l'eſt generalement celle des coques en bateau; ſa couleur eſt un jaune-pâle. On la trouve preſque toûjours appliquée

* Pl. 39. Fig. 8, 9, 11 & 12.

* Fig. 11 & 12.

sur une feuille de chêne. Sa base est une espece de plan oval, aigu pourtant à ses bouts, quoiqu'un des deux* le soit moins que l'autre*. Les murs de soye s'élevent presque perpendiculairement sur la circonference de cet oval, ou en se courbant doucement; ainsi ils ont, en tout endroit de leur hauteur, à peu-près la même courbure & le même contour qu'à leur base; ils se renflent pourtant un peu en s'élevant, ils se retrecissent ensuite un peu. Vers un des bouts, qui est le plus pointu*, ils s'élevent moins qu'ils ne s'élevent à l'autre bout, & en s'approchant de l'autre bout*. Le bord superieur de ces deux especes de murs est fortifié par une arête de soye; chaque demi-circonference de cette arête est ici ce que sont les sablieres dans nos combles de charpente, car de chaque moitié de la circonference superieure, il part un petit plan de soye. Ces deux plans s'élevent un peu, ils se dirigent l'un vers l'autre, & par leur rencontre, ils forment le toit surbaissé de notre petit édifice. La ligne* où ils se rencontrent est vis-à-vis le milieu du plan de la base, au-dessus du grand diametre de l'oval. Cette ligne de leur réunion est marquée par une arête plus relevée que le reste, qui est comme le tirant, ou l'entrait de la charpente, ou, pour parler plus conformement à notre premiere comparaison, qui est comme la quille du petit vaisseau renversé. Ces parois, ces murs courbes qui s'élevent presque perpendiculairement, le toit qui en part & qui est composé de deux moitiés, chacune un peu inclinées aux parois, & un peu convexes, tout cela ne peut être fait par deux lames triangulaires, comme celles de nos premieres coques en bateau, dont les deux longs côtés superieurs ont été d'abord réunis ensemble pour former un cornet, & dont les deux petits côtés ont été réunis ensuite pour fermer la coque. Le travail de notre derniere coque doit être conduit tout autrement.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12. *or.*

* *p.*

* Fig. 11 & 12. *p.*

* *ro.*

* Pl. 39. Fig. 11 & 12. *op.*

J'ai eu pendant long-temps regret de ne pouvoir ſurprendre dans le travail, les chenilles qui ſe font de ces ſortes de coques. Une que je trouvai ſur le chêne vers la mi-Avril, lorſque les feuilles ne commençoient qu'à pointer, & qui alors étoit très-petite, ſatisfit enfin ma curioſité*.

* Pl. 39. Fig. 10.

Dans un mois ou environ, elle parvint à la groſſeur d'une chenille mediocre. Cette eſpece a 16 jambes; elle eſt raſe; ſa peau eſt d'un beau verd, ſur lequel on demêle des rayes obliquement tranſverſales d'un verd un peu plus jaunâtre. Sa partie poſterieure eſt plus déliée que ſa partie anterieure. Sa tête eſt ſouvent retirée ſous les premiers anneaux, de façon qu'on ne la voit point; le corps de cette chenille a alors quelque choſe de celui d'un poiſſon. C'eſt même par le nom de *chenille à forme de poiſſon* que je la déſignois, avant que je ſçuſſe qu'elle étoit l'ouvriere de la belle coque en bateau. Elle avoit déja commencé à y travailler, lorſque je l'obſervai un matin, le 20 de May; quoique l'ouvrage ne fût pas fort avancé, il l'étoit déja aſſés pour me rendre attentif, pour me faire voir que cette chenille ſe filoit une coque, mais en s'y prenant tout autrement que les autres s'y prennent. Elle étoit alors un peu raccourcie * entre deux eſpeces de coquilles de ſoye *, poſées chacune ſur le côté; elles ne tenoient enſemble que par un bout *; par l'autre bout *, elles étoient un peu écartées l'une de l'autre. Bientôt je vis cette chenille travailler avec une grande activité à élever le bord d'une de ces coquilles, à élargir & à allonger cette coquille*. Elle filoit ſur ſon bord des mailles de ſoye très-petites & très-ſerrées les unes contre les autres*. Elle quittoit enſuite cette coquille pour paſſer à l'autre, pour l'aggrandir autant qu'elle avoit aggrandi la premiere. Elle ſe retournoit bout par bout*; elle ſe mettoit en differentes ſituations, mais ſe tenant toûjours entre les deux coquilles de ſoye; quoique déja grandes, ces

* Pl. 40. Fig. 1.
* *pc, pd.*
* *p.*
* *c d.*
* Fig. 2.
* Fig. 10.
* Fig. 3.

ces coquilles étoient minces; elles cedoient ſouvent aux mouvements de la chenille; elles ſe chiffonnoient, elles s'applatiſſoient, & il me ſembloit que l'inſecte n'en pourroit faire que deux pieces aſſés informes; mais il me fit voir qu'il ſçavoit les redreſſer. Il les fortifia enſuite, de façon qu'elles pouvoient tenir, ſans ſe déranger, contre la plûpart de ſes mouvements. On imagine aſſés que le bord inferieur de chacune étoit attaché contre le plan ſur lequel il étoit poſé; ces deux bords étoient diſtants l'un de l'autre dans une grande partie de leur longueur; les deux coquilles ne ſe touchoient l'une l'autre que par un de leurs bouts*. La chenille lia pourtant avec des fils, l'un contre l'autre une portion du bord ſuperieur de chaque coquille, mais une portion proche des bouts qui ſe touchoient*. Cette réunion ne devoit pas être durable, elle ne devoit ſervir qu'à aſſujetir les coquilles, juſqu'à ce qu'elle les eût aſſés fortifiées. Quand elle les eut renduës aſſés ſolides, elle briſa les derniers fils dont nous venons de parler. Elle ne permit plus aux deux coquilles de ſe toucher que vers la partie inferieure de leur bout*. Elle écarta les bords ſuperieurs l'un de l'autre, & la maniere dont elle étoit étenduë entre les deux coquilles, maintenoit l'écartement. Ce ne fut qu'alors que je commençai à entrevoir quel ouvrage elle ſe propoſoit de faire, & les voyes qu'elle prenoit pour y parvenir. Je ſoupçonnai que la coque à laquelle elle travailloit pourroit bien être une coque en bateau, de l'eſpece de celles dont nous avons parlé*; que les deux coquilles *p c, p d**, pourroient faire les murs de ſoye qui devoient renfermer cette petite enceinte; que les bords ſuperieurs de chacune feroient ces cordons* que nous avons comparés aux ſablieres, & qui devoient porter l'eſpece de toit qui couvre la coque. Je penſai donc que la chenille avoit écarté les deux bords ſuperieurs des coquilles*, pour placer entr'eux la piece de ſoye qui devoit faire

* Pl. 40. Fig. 1 & 2.

* Fig. 3.

* Fig. 4.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12.

* Pl. 40. Fig. 4.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12.

* Pl. 40. Fig. 4. *pc, pa.*

le toit. Bientôt je fus confirmé dans cette idée; elle remplit d'un tiſſu de ſoye l'eſpace que nous venons de conſiderer; elle ſe retourna bout par bout pluſieurs fois pour le fortifier, & pour lui faire prendre une certaine forme*. La coque n'avoit pourtant pas encore celle de coque en bateau; un de ſes bouts ne s'élevoit pas plus que l'autre, d'autant qu'il devoit s'élever. Le tiſſu de la coque n'avoit pas encore toute la ſolidité qu'il devoit avoir par la ſuite; la chenille pouvoit, pour ainſi dire, lui faire prendre une autre forme au moyen d'un moule. Elle en employa un pour élever le bout qui devoit avoir de la hauteur; ſon propre corps fut ce moule*. Elle plaça ſa tête à plat vers le bout qui devoit reſter bas*, & élevant & courbant ſa partie poſterieure, de maniere qu'elle lui fit faire un angle preſque droit ou peu obtus, avec ſes jambes poſterieures*, elle força le ſecond bout de la coque à s'élever. C'eſt ainſi que differents mouvements du corps, differentes inflexions furent employées à façonner la coque, qui fut enſuite affermie, & renduë plus ſolide par de nouvelles couches de ſoye, dont l'interieur fut tapiſſé.

* Pl. 40. Fig. 5.

* Pl. 40. Fig. 6.

* p.

* fa.

La coque finie n'eut pourtant pas une figure auſſi parfaite que celles des coques en bateau des Figures 11 & 12. Planche 39. elle fut telle que celles des Figures 8 & 9 de la même Planche. Auſſi ma curioſité, le beſoin que la perſonne qui deſſinoit la coque avoit de la voir ſouvent, troublerent continuellement cette pauvre chenille pendant ſon travail; plus à ſon aiſe, elle en eût fait une telle que celles des Figures 11 & 12. Ce qui ne me permet pas d'en douter, c'eſt qu'ayant ouvert de ces dernieres coques, lorſqu'elles ne venoient que d'être finies, j'y ai trouvé une chenille verte & raſe à ſeize jambes, & que de quelques autres de ces mêmes coques il m'étoit ſorti des papillons parfaitement ſemblables à celui qui ſortit de la coque qui avoit été conſtruite ſous mes yeux.

Le papillon * reste environ un mois dans cette coque sous la forme de crisalide; il en sort par le bout le plus élevé *. Je l'ai eu avant la fin de Juin; il est de la seconde classe des phalenes, ayant une trompe blanche, & des antennes à filets coniques, & du genre de ceux qui portent bien leurs aîles en toit élevé au-dessus du corps; celui qui est representé Planche 39, est la femelle. Ses aîles superieures couvrent entierement les aîles inferieures; par-dessus, elles sont d'un beau verd-tendre, tel qu'est celui de Lorraine, ou le verd Tourville. Elles ont chacune deux rayes, ou comme deux traits d'un blanc jaunâtre paralleles l'un à l'autre, qui les traversent, & qui rencontrent obliquement leurs côtés, tant exterieur qu'interieur; tout le contour des aîles superieures a un petit rebord de même couleur; le dessous de ces mêmes aîles est presque blanc & satiné. Le dessus des aîles inferieures est d'un plus beau blanc, argenté & satiné; leur dessous a, en quelques endroits, une legere teinte de verd. Le corps du papillon est d'un celadon presque blanc. La crisalide d'où sort ce papillon est verte; ainsi la chenille, la crisalide & le papillon sont verds.

* Pl. 39. Fig. 13 & 14.

* Fig. 12. r o.

Vers la mi-Octobre, j'ai eu quelques chenilles *, dont une s'est faite devant moi, une coque en bateau * de forme un peu differente de la forme des dernieres dont nous venons de parler. Elle a pourtant en dessus une espece de toit plat ou peu arrondi. La chenille qui la construisit fut encore trouvée sur le chêne; elle est rase, & elle a seize jambes; sa partie anterieure est plus grosse que la posterieure. Elle est d'un beau verd. Elle a de chaque côté une étroite raye de couleur de citron. Le contour du bord exterieur du premier anneau, de l'anneau le plus proche de la tête, est bordé du même jaune. Je n'ai eu à la nourrir que pendant quatre jours, pendant chacun desquels elle se tint tranquille

* Pl. 40. Fig. 7.

* Fig. 8.

& immobile, ſans changer aucunement de place. Le premier jour je la crûs malade, mais l'appetit qu'elle montra les nuits ſuivantes m'apprit qu'elle ſe portoit bien. Elle mangea chaque nuit la valeur d'une bonne demi-feuille de chêne. Au bout de quatre jours, elle travailla à ſe faire une coque, dont elle fit une grande partie ſous mes yeux. Elle commença, comme celle dont nous avons décrit les procedés, par former deux coquilles de ſoye; ainſi on peut regarder cette pratique comme la pratique ordinaire des chenilles qui bâtiſſent des coques qui ont une eſpece de toit un peu applati. La ſoye de la coque de cette derniere eſt d'un brun-rougeâtre. Lorſque la chenille la fila, elle avoit dans ſon corps un ver, qui s'y nourriſſoit & qui fit périr la criſalide dans laquelle elle ſe transforma. Auſſi, au lieu du papillon qui auroit dû ſortir de cette coque, il en ſortit, au printemps, une groſſe mouche.

* Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

Un papillon * que nous avons décrit ailleurs, & qui nous a donné le caractere de la ſeptieme claſſe des diurnes, parce qu'il porte ſes aîles en toit, quoiqu'il ait des antennes d'une forme approchante de celle des cornes de belier, ſort d'une chenille raſe dont nous avons parlé dans le 6.me Memoire *, qui ſe fait une jolie coque *, qu'elle ne cherche point à cacher; elle l'attache le long d'une tige de gramen. Cette coque eſt remarquable par ſa figure, qui, regardée groſſierement, reſſemble aſſés à celle d'un grain d'orge, mais elle a deux ou trois fois plus de longueur & de diametre qu'un pareil grain. Son milieu eſt l'endroit où elle eſt le plus renflée; de là elle va en diminuant juſqu'à l'un & à l'autre de ſes bouts; elle ſemble formée par diverſes côtes preſque plates, qui des bouts vont au milieu, en s'élargiſſant inſenſiblement. Son tiſſu eſt extremement ſerré, & ſa couleur eſt préciſement une belle couleur de paille.

* *Pag. 279.*
* Pl. 12. Fig. 14.

* Pl. 43. Fig. 1 & 2.

J'ai trouvé, ſur un figuier, une coque * d'où le papillon

étoit ſorti, que j'ai eu regret de n'avoir pas vû conſtruire. La ſoye n'entre pour rien, ou preſque pour rien dans ſa compoſition; ſa forme eſt celle d'un long dé à coudre qui n'auroit point de rebord, mais dont l'ouverture ſeroit exactement fermée par un petit couvercle circulaire & de même diametre préciſement que celui de l'ouverture. Une portion de feuille de figuier avoit été coupée & roulée enſuite en forme de dé à coudre, & un autre morceau avoit été coupé bien rond, & appliqué contre ſon ouverture, pour la boucher.

Nous ne pouvons refuſer place, parmi les coques ſingulieres, à une * qui eſt de forme arrondie, mais beaucoup plus allongée que ne le ſont toutes celles des coques que nous avons obſervées juſques ici. Je ne ſçais ſi dans la ſuite nous trouverons, dans ce pays, des inſectes qui en faſſent de pareilles; mais celle dont je veux parler a été conſtruite en Arabie. Je la dois à M. de Juſſieu l'aîné. On défaiſoit devant lui des balles de ſené, venuës de Moka; il étoit attentif à chercher les plantes, ou fragments de plantes qui pourroient ſe trouver mêlés avec ce ſené, lorſqu'il vit ſur differents brins de tragacantha, trois coques ſemblables. Leur figure, & ſur tout leur grande blancheur, eût attiré l'attention même de quelqu'un qui n'eût pas été auſſi grand obſervateur qu'il l'eſt. Elles ſembloient faites du carton le plus uni & le plus blanc. Un de leurs bouts *, plus gros que l'autre, s'arrondit, & fournit un court pedicule *, pareil à celui d'un fruit; il s'applique ſur la petite tige de l'arbuſte, & l'embraſſe. Depuis le gros bout d'où part ce pedicule, la tige va en diminuant, comme la partie d'un fuſeau priſe après le renflement. Le petit bout de la coque * n'étoit fermé que par une matiere cotonneuſe. Le tiſſu de ces coques paroiſſoit très-ſerré, &, comme je viens de le dire, tel que celui d'un carton. Si on les preſſoit, on leur trouvoit la ſolidité d'un bon carton. Une

* Pl. 44. Fig. 1, 2 & 3.

* Fig. 1. *b*.

* *p*.

* Fig. 1, 2 & 3. *C*.

forte pression des doigts ne suffisoit pas pour les faire plier.
* Pl. 44. Fig. 4. Celles qui furent ouvertes* montrerent aussi que leur tissu avoit plus d'épaisseur qu'une piece de vingt-quatre sols, & qu'il étoit extremement serré dans toute son épaisseur. Lorsque nous ouvrîmes ces coques, M. de Jussieu & moi, c'étoit sur tout pour voir si nous n'y trouverions pas l'insecte qui les avoit construites; mais nous n'y trouvâmes qu'une dépouille, & cette dépouille nous apprit au moins que ces coques sont l'ouvrage d'une espece de chenille rase de la premiere classe, ou de celle à seize jambes. Je vis même qu'elle étoit du genre de celles dont les jambes membraneuses ont des couronnes de crochets completes; il nous faut contenter de sçavoir cela, jusques à ce que quelqu'autre hasard nous en apprenne davantage.

Quoique ces coques parussent faites de carton, les ayant observées avec la loupe, soit dans leur état naturel, soit après les avoir laissé tremper dans l'eau, il fut aisé de reconnoître qu'elles sont faites de soye, au moins en très-grande partie; il fut aisé de charpir la soye de leur tissu; l'eau ne les ramollit point comme elle ramollit le carton. Il m'a pourtant paru qu'une matiere analogue à celle du papier, ou du carton, entroit pour quelque chose dans leur composition; j'ai crû voir des fragments de cette matiere, en défaisant partie d'une coque qui avoit trempé pendant plus d'un jour.

Plusieurs especes de chenilles ne sçavent pas seulement se cacher dans leurs coques, elles sçavent cacher les coques-mêmes, de façon que quoiqu'elles soient souvent très-grosses, il ne nous est presque pas possible de les trouver; je veux parler de ces chenilles qui, lorsqu'elles sentent approcher le temps de leur metamorphose, s'enfoncent en terre. Que des chenilles, trop connuës des jardiniers, parce qu'elles mangent les racines des laituës, des chicons,

& celles de diverſes autres plantes, prennent ce parti, il n'y a là rien d'étonnant; elles paſſent ſous terre, ou à fleur de terre, une partie de leur vie. Il n'eſt pas étonnant non plus que quelques-unes, telles que celles du chou, dont nous avons parlé dans le ſecond Memoire, qui ne viennent ſur le chou que pendant la nuit, & qui entrent en terre dès que le jour paroît, aillent auſſi ſe transformer ſous terre; mais il eſt ſingulier que des chenilles qui ſont nées, & qui ont paſſé toute leur vie ſur des plantes, ſur des arbres, aillent faire leurs coques aſſés avant en terre. Non-ſeulement il y a de ces chenilles, mais le nombre en eſt très-grand; & en general, il y a peut-être autant, & peut-être plus de chenilles qui font leurs coques en terre, qu'il n'y en a qui les font hors de terre.

Entre ceux qui ont pris des ſoins pour élever ces inſectes, je ne vois qu'Albin qui ait ſongé à leur donner de la terre où ils puſſent aller faire leurs coques. La plûpart de ceux qui ont nourri des chenilles n'ont ſongé qu'à les nourrir, qu'à leur donner les feuilles qu'elles aiment. Il y en a pourtant, comme nous l'avons dit dans le ſecond Memoire, qui, pour vivre commodement, ont beſoin de trouver de la terre dans le vaſe où on les tient, où elles puiſſent rentrer de temps en temps, ſans quoi elles périſſent: mais il eſt neceſſaire à beaucoup plus d'eſpeces de chenilles d'avoir de la terre dans laquelle elles puiſſent aller ſe metamorphoſer. Depuis que je l'ai ſçû, j'ai toûjours fait remplir de terre, en partie, les poudriers dans leſquels j'en faiſois nourrir, & c'eſt ce qui m'a appris que non-ſeulement un grand nombre de genres de chenilles raſes, mais même que pluſieurs genres de chenilles très-veluës vont faire leurs coques ſous terre.

Quand la terre manque pourtant à des chenilles de pluſieurs genres qui s'y enfoncent lorſque leur transformation

eſt proche, elles ne laiſſent pas de ſe metamorphoſer, ſoit ſans coque, ſoit après avoir filé des coques imparfaites. Auſſi avons-nous dans pluſieurs ouvrages, des papillons gravés, qui ſont éclos dans les boîtes où les chenilles avoient été nourries, & où elles s'étoient transformées, quoiqu'elles euſſent dû ſe transformer en terre. Mais il eſt vrai auſſi que pluſieurs criſalides qui periſſent dans des boîtes, donneroient des papillons, ſi elles étoient en terre.

Parmi les chenilles qui entrent en terre pour ſe metamorphoſer, quelques-unes ſemblent negliger de s'y faire des coques. Il leur ſuffit d'être environnées de tous côtés d'une terre qui ſe ſoûtient, ou elles s'y font des coques
* Pl. 40. Fig. 11. très-imparfaites. Une chenille * que je trouvai ſur la lucerne vers la mi-Juillet, entra en terre au bout de trois à quatre jours; elle s'y transforma en criſalide ſans s'y être fait une coque qui pût être reconnuë. Cette chenille a 16 jambes; elle eſt d'un blanc-ſale, ou jaunâtre. De petits traits noirs ſont diſpoſés de maniere à former pluſieurs
* Fig. 12. lignes tout du long de ſon corps. Le papillon * ſortit de terre ſeize à dix-ſept jours après que la chenille y fût entrée. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes, & du genre de ceux qui portent leurs aîles ſuperieures parallelement au plan de poſition. Les deux côtés interieurs des mêmes aîles s'appliquent l'un contre l'autre, de façon qu'ils ſe redreſſent un peu, & qu'ils forment enſemble un tranchant tout du long du corps. Differents bruns, dont quelques-uns ſont de couleur de ſuye, & d'autres bruns plus clairs, forment ſur le deſſus des aîles ſuperieures des taches nuées. On y voit auſſi des taches & des points gris & d'autres jaunâtres. Les aîles inferieures ſont plus courtes que les ſuperieures.
* Fig. 13. Le deſſous de toutes les quatre * eſt d'un gris un peu jaunâtre. Il y a un gros point noir bien marqué ſur chaque aîle inferieure, près de ſon côté interieur, & vers le milieu de ſa longueur.

J'ai eu un papillon nocturne, qui m'a paru précisément semblable au précedent, d'une chenille à seize jambes, rase & verdâtre, trouvée sur la poirée, & qui en avoit été nourrie; elle entra en terre à peu-près en même temps que la précedente; elle ne se fit point de coque reconnoissable; sa phalene sortit aussi de terre à peu-près en même temps que la précedente.

J'ai encore eu dans le même temps plusieurs papillons nocturnes, qui m'ont paru semblables aux derniers; ils avoient jusqu'au point noir de l'aîle inferieure. Ils venoient de chenilles qui avoient été trouvées naissantes, sur une plante dont le suc est très-caustique, sur le titimale appellé *épurge;* elles n'en mangeoient alors que le parenchime; mais peu de jours après, elles mangeoient, & avec avidité, toute l'épaisseur de la feuille. Elles avoient pris tout leur accroissement vers le 15 de Juillet. Elles étoient des chenilles de grandeur mediocre & entierement vertes. On peut donc soupçonner que les trois chenilles dont nous venons de parler, malgré des differences de couleurs que nous avons remarquées entr'elles, sont les mêmes, & qu'elles peuvent vivre de plantes fort differentes. Il pourroit pourtant se faire que les papillons de ces chenilles eussent entr'eux des differences qui, pour être trop legeres, m'ont échappé.

Nous citerons encore pour exmpele des chenilles qui entrent en terre pour se metamorphoser, & qui ne s'y font point de coque reconnoissable, une chenille* rase, à 16 jambes, de l'oseille; sa couleur est un blanc-sale, elle a des rayes formées de points allongés d'un brun-clair. Elle est entrée en terre le 20 Juillet, & le papillon nocturne* a paru au jour vers le 8 ou le 10 d'Août. Il étoit déja mort, la premiere fois que je le vis; aussi ne suis je pas sûr d'avoir fait representer exactement le port de ses aîles, dont le dessus des superieures est agréablement coloré. Un brun-noir, du

* Pl. 40. Fig. 14.

* Fig. 15.

blanc-jaunâtre & un beau verd ſont les couleurs qui les ornent. Le verd occupe lui ſeul autant de place que les deux autres couleurs enſemble. Le deſſus des aîles inferieures, & le deſſous des quatre aîles, n'ont que des couleurs communes, un gris-jaunâtre. Le deſſus des aîles inferieures a des nuances plus brunes. Ce papillon eſt de la ſeconde claſſe des phalenes.

Mais la plûpart des chenilles qui entrent en terre s'y font des coques; ce ſont des eſpeces d'ouvrages de maçonnerie, qui tous ſe reſſemblent dans l'eſſentiel. A l'exterieur, toutes les coques de terre paroiſſent une petite motte de terre, dont la figure approche de celle d'une boule, ou d'une boule allongée. Il y en a pourtant dont l'exterieur eſt très-informe *, & d'autres qui ſont mieux façonnées *. Au milieu de cette eſpece de boule eſt la cavité occupée par la chenille ou par la criſalide. La ſurface des parois de la cavité de toutes ces coques, eſt liſſe & polie *. Le poli, le liſſe de quelques-unes eſt préciſément tel que celui d'une terre graſſe, qui, après avoir été humectée & pétrie, a été unie avec ſoin, ce qui lui donne un luiſant qu'a auſſi l'interieur de ces coques. Si on obſerve avec attention la ſurface interieure de quelques-unes, on apperçoit de plus qu'elle eſt tapiſſée de fils, mais qui y ſont ſi bien appliqués, & qui forment une toile ſi mince, qu'elle n'eſt viſible que quand on cherche bien à la voir. L'interieur de quelques autres eſt couvert d'une toile de fils de ſoye très-ſenſible. L'épaiſſeur de la couche de terre qui forme la coque, eſt plus ou moins grande dans des coques differentes; mais communement elle paroît faite d'une terre bien pétrie, dont tous les grains ont été bien arrangés & bien preſſés les uns contre les autres. Il y en a pourtant de plus mal faites, dont les grains de terre ne ſont pas arrangés avec tant de ſoin, & ſont mêlés avec plus de ſable ou de gravier.

* Pl. 41. Fig. 9.
* Pl. 42. Fig. 9 & 10.
* Pl. 41. Fig. 10.

Quoique la construction de ces sortes de coques soit simple en apparence, pour peu qu'on l'ait examinée, on n'imaginera pas qu'une chenille ou une crisalide s'en puisſent faire de pareilles, par la grossiere mechanique qu'on leur a fait employer dans quelques traités sur les Insectes. On les fait s'agiter, se mettre en sueur; après quoi on suppose qu'elles se roulent dans le sable, dans la terre dont elles rassemblent & réunissent les grains par le moyen de la colle dont elles sont couvertes, & qui n'est autre chose que leur sueur. Les coques qu'elles se feroient de la sorte, seroient des especes d'habits moulés sur leur corps; il n'y auroit point dans l'interieur de ces coques, un espace vuide plus considerable que le volume du corps de l'insecte, & il faut qu'il y soit. Il suffit d'examiner ces coques, pour voir que les grains qui les composent sont liés par des fils de soye. Si même on fait attention au travail auquel elles engagent les chenilles, elles paroîtront supposer une suite de procedés assés industrieuse, dont on peut voir quelques-uns, & dont on ne peut que deviner les autres. On a beau mettre la chenille dans un poudrier transparent, elle travaille au milieu d'une terre opaque; & lors même qu'elle bâtit sa coque auprès de la surface du poudrier, elle est encore cachée, ou au moins la voit-on très-mal; des grains de terre qui s'attachent toûjours à la surface interieure du verre, lui ôtent beaucoup de sa transparence. Dès que la chenille s'est enfoncée sous terre, & qu'elle est arrivée à l'endroit qu'il lui a plû de choisir pour y construire sa coque, le premier travail doit être d'aggrandir le vuide qui est tout autour d'elle, ce qu'elle ne peut ou qu'en soulevant la terre, ou qu'en la pressant. Le premier parti n'est praticable que lorsqu'elle ne s'enfonce pas bien avant. Le second parti, celui de presser la terre, repond mieux d'ailleurs à toutes ses vûës. La terre doit faire autour d'elle une

voute qui se soûtienne, & la terre qui a été bien pressée forme cette voute. Pour la solidité de cette voute, la chenille ne s'en repose pourtant pas à la seule viscosité d'une terre humide ; cette terre pourroit se dessecher par la suite, ou, au contraire, s'humecter trop ; car une coque qui doit rester neuf à dix mois en terre, est exposée à bien des vicissitudes de secheresse & d'humidité. La voute s'ébouleroit peut-être, il seroit au moins presque impossible qu'il ne s'en détachât des grains qui tomberoient dans l'espace que la crisalide habite, & qui l'y incommoderoient. Quoiqu'une coque ne paroisse faite que de pure terre & bien compacte, les grains de cette terre sont liés ensemble par des fils de soye. On n'a qu'à la briser doucement, & qu'à observer les fragments au microscope, pour appercevoir ces fils ; on les apperçoit même assés souvent à la vûë simple. Mais pour les mieux voir encore, on mettra une de ces coques dans l'eau ; quand elle en aura été bien penetrée, on la maniera doucement ; les grains qui se dissoudront, qui seront emportés par l'eau, laisseront observer ceux qui sont tenus par des fils.

Qu'on ne croye pas que les fils ne sont employés que pour tapisser la surface interieure de la voute, qui ne lui donnent de la liaison que parce qu'ils retiennent les grains de terre de la derniere couche. Ceux de la couche exterieure sont de même liés ensemble ; j'en ai eu souvent des preuves. Souvent j'ai tiré des chenilles d'une terre seche & friable, que je leur avois donnée, avant qu'elles eussent le temps d'y finir leur coque, & quelquefois lorsqu'elles l'avoient très-peu avancée ; alors je trouvois une espece de reseau de grains de terre, qui étoit trop mince pour conserver la forme de coque, mais dont les grains restoient dans les distances où ils étoient les uns des autres, parce que deux grains, écartés l'un de l'autre, étoient tenus par des fils attachés à tous les deux.

Quelquefois je n'ai fait que découvrir legerement ces coques commencées, la chenille a continué à les fortifier, à les épaiſſir; elle a rendu leurs parois compactes. Ce que nous venons de dire de la terre ſeche, dans laquelle ſe ſont trouvées quelques-unes de nos chenilles, nous apprend encore que leurs manœuvres ne ſe réduiſent pas à lier avec des fils de ſoye, des grains de terre; elles n'en feroient pas un tout aſſés ſerré, & dont la ſurface interieure ſeroit luiſante. Ces coques ſont des eſpeces d'ouvrages de torchis, mais moins groſſiers que les nôtres. La chenille, pour aſſembler les grains de terre de façon qu'il reſte entr'eux le moins de vuide qu'il eſt poſſible, eſt obligée de pétrir la terre, & pour pétrir une terre qui eſt ſeche, elle eſt dans la neceſſité de l'humecter; c'eſt avec ſes dents qu'elle la manie, qu'elle la preſſe, & la bouche fournit la liqueur qui la ramollit.

Dès que les obſervations nous ont appris que la chenille lie d'abord la premiere couche exterieure de l'enceinte avec des fils, il reſte à ſçavoir où elle prend de la terre pour fortifier cette couche, pour en mettre d'autres ſous celle-ci. Il eſt difficile, comme nous l'avons dit, de voir toute la ſuite d'un travail qui ſe paſſe ſous terre; mais des circonſtances favorables ont mis à la portée de nos yeux ce que les differentes manœuvres de la conſtruction des coques ont de plus ſingulier. Nous parlerons bientôt de ces manœuvres, que quelques chenilles ne nous ont point cachées.

Nous ne nous arrêterons point à parcourir un grand nombre d'eſpeces de celles qui vont faire leurs coques en terre, & qui les y font de terre; nous nous contenterons d'en indiquer quelques-unes. Une chenille * raſe & verte du chou, dont nous avons parlé ailleurs, qui ſe cache le jour en terre, va auſſi s'y mettre en criſalide dans une

* Pl. 41. Fig. 1.

coque que j'ai toûjours trouvée mal faite. Il en sort, en moins d'un mois, un papillon * de la seconde classe des phalenes, qui porte ses aîles superieures paralleles au plan de position; elles sont mediocrement amples. La couleur du dessus des superieures est un brun-gris, dont les nuances sont faites de noir & de brun-gris mêlés ensemble. Ce papillon a trois huppes; celle qui est placée la premiere sur la partie anterieure du corcelet, est formée par la réunion de deux goutieres mises à côté l'une de l'autre; il en a une autre semblable un peu plus loin, & une troisieme vers l'origine des aîles, qui ne fait qu'une seule goutiere.

* Pl. 41. Fig. 3.

Sans une sorte d'étude, même assés suivie, il arrive souvent qu'il n'est pas aisé de déterminer si deux chenilles rases & vertes, qu'on trouve sur differentes plantes, sont de la même espece, ou d'espece differente. Des differences d'âge, d'être plus ou moins proches de changer de peau, ou de se transformer, peuvent mettre entr'elles des varietés, ou même des ressemblances. Aussi n'oserois-je décider si une chenille verte & rase *, qui fait beaucoup de désordre dans les champs de navets, vers la fin de Septembre, n'est point la même chenille verte du chou *, dont nous venons de parler. Celle du navet est d'un verd plus ou moins beau, selon le temps où on la prend. Elle a tout du long du dos une espece d'étroite raye plus brune que le reste, qui est, je crois, formée par la grosse artere qui paroît au travers de la peau; elle a de chaque côté, tout du long du corps, un petit trait un peu plus jaunâtre que le reste. Elle entre en terre dans le mois de Novembre; elle s'y fait une coque de terre assés mal liée. Le papillon * ne sort de cette coque qu'au printemps. Il est de la 2.de classe des phalenes. Il porte ses aîles parallelement au plan de position. Le dessus des superieures a diverses nuances de couleur de suye, qui forment des ondes, dont quelques-unes sont disposées

* Pl. 40. Fig. 16.

* Pl. 41. Fig. 1.

* Pl. 40. Fig. 17.

en eſpeces de rayes à peu-près paralleles à la baſe de l'aîle.

La chenille du chou * d'un brun couleur de bois, mais nué pourtant de maniere que ſon corps eſt marqueté par des eſpeces de lozanges, & qui eſt auſſi une de celles qui ſe cachent dans la terre pendant le jour, s'y metamorphoſe au milieu d'une coque un peu plus ferme que celle de la chenille précedente, mais qui cependant n'eſt pas de celles qui ont le plus de conſiſtance. Le papillon * qui ſort, en moins d'un mois, de la criſalide de cette chenille, eſt de la 2.de claſſe des nocturnes, & eſt du genre de ceux dont les aîles ſe moulent ſur le deſſus du corps; il n'eſt pourtant pas de ceux où elles s'y moulent le mieux. Il a quatre huppes ſur le corcelet, dont la quatrieme eſt peu ſenſible. Ses aîles ont aſſés d'ampleur; la couleur des ſuperieures eſt d'un gris-brun, qui eſt compoſée pourtant de noir, de gris & de brun, differemment diſtribués.

* Pl. 42. Fig. 1 & 2.

* Pl. 42. Fig. 4.

Le pavot & la biſtorte m'ont fourni une chenille que j'ai crû inutile de faire deſſiner; elle ne differe de la précedente que parce qu'elle a en ardoiſé, & en nuances d'ardoiſé, ce que la précedente a en brun couleur de bois. D'ailleurs, le papillon nocturne qui en eſt ſorti, a été, à mes yeux, parfaitement ſemblable à celui de notre chenille du chou.

Nous avons déja parlé des chenilles à ſeize jambes, raſes, brunes & tachetées de points plus bruns, allignés, qui mangent les racines des laituës, & du papillon qu'elles donnent. Ces chenilles* ſe font en terre une coque* dont l'interieur eſt très-poli*, & qui a aſſés de conſiſtance. Celles qui font leur coque en terre au mois de Juillet, y reſtent renfermées pendant tout l'hyver ſous la forme de criſalide. Ce n'eſt qu'au printemps qu'en ſort une phalene de la 2.de claſſe*, & du premier genre de port d'aîles, de celui où une des aîles ſuperieures paſſe ſur l'autre, quoiqu'elles

* Pl. 41. Fig. 4. 5, 6 & 7.

* Fig. 9.

* Fig. 10.

* Pl. 41. Fig. 11.

ſoient toutes deux paralleles au plan de poſition. Leur deſſus eſt de cette couleur que nous appellons d'*écorce d'arbre*. On y trouve une tache plus brune que le reſte. Les aîles de deſſous * ſont pliées en éventail. Elles ſont des deux côtés de couleur aurore. Leur baſe eſt bordée par une bande, par une eſpece de galon noir, par-delà lequel il y a encore un bord aurore, mais plus étroit. Cette phalene marche extremement vîte.

* Pl. 41. * Fig. 13 & 14.

Mais pour venir à des exemples de coques faites en terre par des eſpeces de chenilles qui ne ſçavent ce que c'eſt que d'entrer ſous terre que lorſqu'elles veulent ſe transformer, nous citerons cette chenille * verte & raſe de l'ortie, dont nous avons déja parlé à l'occaſion de ſon papillon *, qui eſt de la claſſe de ceux dont les antennes ſont à filets coniques, & qui ont une trompe, & dont les aîles paralleles au plan de poſition, forment un triangle avec la tête, & ſont un peu pliſſées.

* Pl. 14. Fig. 11.
* Fig. 12.

Une chenille * de la 1.re claſſe, & raſe, d'une grandeur un peu au-deſſus de la mediocre, qui vit ſur le bouillon noir, ſur le bouillon blanc, & ſur la ſcrophulaire, eſt une de celles qui ſe font des coques de la forme d'un œuf, épaiſſes & bien compactes *. Cette chenille eſt aſſés belle; le fond de ſa couleur eſt un gris de perle un peu jaunâtre; elle a des taches noires, qui ſont marquées auſſi en noir dans la gravure *; mais la gravure ne fait point voir de petites taches d'un jaune-tendre, qui entourent les noires. Le jaune domine plus ſur quelques-unes que ſur d'autres. Les chenilles de cette eſpece que je faiſois nourrir, ſont entrées en terre vers la mi-Juillet. Leurs criſalides * ſont remarquables en ce que la trompe du papillon n'y eſt pas ſimplement étenduë comme elle l'eſt dans les autres criſalides. Elle iroit juſques au derriere, & par-delà, ſi elle étoit entierement étenduë; elle va en ligne droite juſques auprès du dernier anneau, là elle

* Pl. 43. Fig. 3 & 4.
* Pl. 43. Fig. 5.
* Fig. 3 & 4.
* Pl. 43. Fig. 8.

elle se recourbe en dessous. La partie recourbée remonte vers la tête, & à la longueur de deux ou trois anneaux.

C'est vers le quinze d'Avril que j'ai vû sortir de terre les premiers papillons que m'ont donnés ces chenilles *. Ils sont de la seconde classe des nocturnes, & du genre de ceux dont les aîles couvrent le corps en toit écrasé & arrondi. Les couleurs des aîles superieures sont du brun & du gris-clair un peu jaunâtre, qui tire sur l'agathe. Il y a diverses nuances de l'une & de l'autre couleur, qui sont disposées par des especes de traits qui vont de l'origine de l'aîle à sa base. Ils ne sont point croisés par des ondes transversales si ordinaires aux autres aîles. Près du côté interieur de chaque aîle, il y a des nuances beaucoup plus brunes que le reste, qui font souvent prendre les deux parties des aîles superieures qui se touchent, pour le corps du papillon. Les aîles superieures * sont assés étroites, & plus longues que les inferieures, qui n'ont qu'une couleur d'un blanc-jaunâtre avec un petit bordé brun. Une huppe * à large base, & qui se termine en pointe, peut aider à faire reconnoître ce papillon. Quand il ouvre ses aîles *, il ne la montre point; il laisse tomber les poils, qui, relevés, la forment, & alors elle disparoît entierement.

* Pl. 43. Fig. 9, 10 & 11.

* Pl. 43. Fig. 9.

* Fig. 10.

* Fig. 9.

Une des chenilles précedentes du bouillon blanc & du bouillon noir, m'a mieux montré qu'aucune autre, l'artifice de leurs procedés pour la construction des coques. Je tirai la sienne du milieu de la terre, dans le temps où elle ne venoit que d'être finie, & où même son interieur n'étoit pas encore fortifié *. Je la tirai rudement, avant que de l'avoir dégagée de tout ce qui l'environnoit; elle se déchira; une portion en fut détachée; elle laissa un vuide qui étoit bien le tiers de la surface exterieure. Je posai cette coque maltraitée sur la terre, contenuë dans un poudrier, de maniere que l'ouverture faite par le déchirement n'étoit

* Pl. 43. Fig. 12.

ni en deſſous ni en deſſus. La chenille ne fut pas long-temps à travailler à réparer le déſordre que j'avois fait, & quelque grand qu'il fût, elle parvint en moins de quatre heures à remettre ſa coque dans ſon premier état. Elle commença par en ſortir preſque entierement; elle ne laiſſa dedans que ſa partie poſterieure. Elle porta ſa tête auſſi loin qu'il étoit neceſſaire, pour que ſes dents puſſent ſaiſir un grain de terre *; dès qu'elles en furent chargées, elle rentra dans l'interieur de ſa coque; elle y laiſſa le grain de terre, & elle reſortit ſur le champ, comme la premiere fois, pour prendre un ſecond grain de terre, qu'elle porta auſſi dans l'interieur de la coque. C'eſt un manege que je lui vis faire pendant plus d'une demi-heure de ſuite, & qu'elle fit peut-être pendant plus d'une heure. Je remarquai que c'étoit pourtant avec quelque choix qu'elle ſe chargeoit d'un grain de terre; avant que de le ſaiſir, elle tâtoit à droite & à gauche, pour reconnoître celui qui lui convenoit le mieux. Après tout ce travail d'une heure, l'ouverture faite à la coque étoit à peu-près la même. Il n'y avoit encore eu que quelques grains de terre qu'elle avoit laiſſés ſur ſes bords, & qu'elle y avoit arrêtés. Quelquefois au lieu de porter le grain de terre dans l'interieur de la coque, elle l'attachoit en quelque endroit du contour de l'ouverture, mais cela arrivoit très-rarement; lors peut-être que la figure d'un grain, très-convenable à une certaine place, la déterminoit à l'y poſer. Elle n'avoit donc, à proprement parler, travaillé pendant une heure entiere, qu'à ramaſſer & qu'à porter dans ſa coque la quantité de materiaux neceſſaire pour reparer la breche que j'y avois faite. Enfin, la proviſion de materiaux étant raſſemblée, la chenille ne ſongea plus qu'à les mettre en œuvre. Elle ne ſortit plus de ſa coque; elle fut occupée pendant trois heures à les employer. Elle commença par filer ſur un endroit de

* Pl. 43. Fig. 12. t.

l'ouverture. Aprés y avoir mis une petite bande de toile très-lâche, d'une eſpece de reſeau, la tête quittoit les bords de l'ouverture; la chenille rentroit entierement dans ſa coque, & la tête revenoit chargée d'un petit grain de terre qu'elle engageoit * dans les fils de ſoye. Elle y engageoit de ſuite deux ou trois, ou un plus grand nombre de grains, ſelon que la quantité des fils le permettoit. Elle les y lioit auſſi avec d'autres fils; après quoi elle tiroit des fils ſur les bords d'un autre endroit. En parcourant ainſi ſucceſſivement tout le contour de l'ouverture, & en portant & arrêtant des grains de terre dans les fils qui avoient été étendus les derniers, elle rendoit le diametre de l'ouverture de plus petit en plus petit. Souvent ſa partie anterieure étoit poſée ſur le bord d'une portion du contour de l'ouverture qu'elle tenoit entre ſes jambes, comme une chenille tient une feuille qu'elle ronge. Cet endroit, quelquefois encore trop mince & trop foible, pour porter une ſi grande partie du corps de l'animal, s'enfonçoit en dedans de la coque; il perdoit ſa rondeur. Bientôt la chenille la lui faiſoit reprendre; elle rentroit dans la coque, & donnoit des coups de tête contre la ſurface interieure de la partie enfoncée, elle la repouſſoit en dehors; & à force de pareils coups repetés, elle lui faiſoit reprendre la courbure qu'elle devoit avoir.

* Pl. 43. Fig. 13.

Ce qui me ſembloit le plus curieux, étoit de ſçavoir comment elle acheveroit de boucher totalement l'ouverture dont elle avoit beaucoup diminué le diametre; car, juſques là, ſes procedés avoient demandé qu'elle mît ſa tête ſur l'endroit du bord à qui elle vouloit ajoûter. Quand il fut queſtion de finir, de fermer entierement la coque, elle ſçut changer ſa manœuvre. Lorſque l'ouverture fut reduite à être un cercle de peu de lignes de diametre, elle tira des fils d'un endroit du bord à un endroit oppoſé. Les fils

étoient dirigés comme les cordes d'un arc de cercle, & elle remplit ainsi peu à peu tout l'espace de pareils fils. Mais tous ces fils n'étoient pas paralleles les uns aux autres; il y en avoit qui se croisoient sous differents angles; ainsi toute l'ouverture fut tapissée d'une toile peu serrée. Quoique le dehors des coques ordinaires paroisse fait entierement de terre, il sembloit qu'il devoit y avoir un endroit de cette coque raccommodée, qui ne seroit, & qui ne paroîtroit bouché que par une toile de soye. Mais la chenille sçavoit le moyen de rendre ce même endroit semblable à tous les autres. Elle n'avoit pas encore employé toute la terre qu'elle avoit mise en provision. Dès que la toile fut finie, elle alla prendre un grain de cette terre entre ses dents, elle l'apporta contre la toile, & le poussant & le pressant, elle le fit passer au travers de ses mailles, jusques sur sa surface exterieure. Ainsi successivement, toute la toile fut couverte de grains de terre. Peut-être qu'avant que de contraindre un grain de terre à passer au travers de la toile, elle l'entouroit d'un fil de soye, afin qu'il lui fût plus aisé de l'arrêter solidement. Mais c'est là une de ces manœuvres qu'on ne peut que soupçonner. Enfin la chenille ne se contenta pas de rendre l'exterieur de cet endroit entierement semblable à celui des autres; elle le fortifia interieurement, elle y ajoûta successivement des couches de grains de terre, jusques à ce qu'il eût la solidité & l'épaisseur des autres endroits. C'est de quoi je voulus m'assûrer quand la coque fut entierement finie. Je la coupai en deux, en faisant passer le tranchant du couteau par l'endroit qui avoit été fermé le dernier, & je vis que la coupe de cet endroit n'étoit pas moins épaisse que celle des autres.

La classe des chenilles arpenteuses qui n'ont que dix jambes en tout, est très-nombreuse, & peut seule fournir un grand nombre d'exemples de chenilles qui vont faire

leurs coques en terre. Nous avons parlé ailleurs d'une arpenteuſe de la biſtorte *, & de ſon papillon *, qui eſt de celles qui font leur coque de terre, & ſous terre.

* Pl. 15. Fig. 11 & 12.
* Fig. 13.

Toutes les chenilles que nous venons de citer ſont raſes; auſſi ajoûterons-nous encore deux exemples de celles qui font des coques ſous terre; l'un d'une chenille demi-veluë, & l'autre d'une chenille très-veluë. Les Memoires précedents ont fait connoître en partie les deux eſpeces dont nous voulons parler. La premiere eſt cette chenille * qui porte une pyramide * charnuë ſur le dos, & qui, tout du long du milieu du dos, a une belle raye jaune. A chaque côté de cette raye, il y en a une autre ſur laquelle ſont des taches de noir & de rougeâtre, nué en forme d'yeux. Le deſſous du ventre eſt grisâtre. Elle eſt des demi-veluës; ſur chaque anneau, au-deſſous de la raye jaune, il y a une eſpece d'aigrette de quatre à cinq poils bruns. Des poils blancs & plus courts partent d'au-deſſous de la ligne des jambes, & ſe dirigent en bas; le crâne eſt chargé de poils. Elle mange, par préference, les feuilles d'abricotier & de prunier, quoiqu'elle s'accommode, dans le beſoin, de celles de quelques autres arbres fruitiers, & même de celles de divers arbuſtes, comme de celles du roſier. Elle eſt une des premieres qui m'ait appris que lorſqu'on ne ſçait point encore l'hiſtoire d'une chenille, on doit mettre de la terre dans le poudrier où on la nourrit. Cette eſpece s'étoit extremement multipliée dans mon jardin; j'en trouvois de reſte ſur les arbres, pour croire que je pouvois me diſpenſer du ſoin de les faire nourrir en chambre. Mais je vis que j'avois eu tort; quand je voulus avoir de leurs coques, ou de leurs criſalides pour connoître le papillon qu'elles donnoient, je ne pus trouver ni coques ni criſalides. L'année ſuivante, j'en mis un bon nombre dans de grands poudriers, où j'avois cependant encore negligé de

* Pl. 42. Fig. 5 & 6.
* p.

leur donner de la terre. Les premieres qui se voulurent metamorphoser, m'apprirent à en pourvoir les autres. Elles se firent des coques, en liant avec des fils de soye les grains d'excrements qui étoient au fond du poudrier; elles employoient ce qui pouvoit suppléer à la terre qui leur manquoit. Il étoit aisé de voir qu'elles lioient les grains d'excrements les uns contre les autres avec des fils de soye; ainsi si nous ne sçavions pas d'ailleurs comment elles attachent ensemble les grains de terre, ce fait suffiroit pour nous en instruire. Lorsque je leur eus donné de la terre, celles qui étoient près de se metamorphoser la percerent, & allerent bâtir, au milieu de cette terre, leurs coques *, qui sont bien faites & bien solides, & dont la surface interieure est tapissée d'une toile de soye très-sensible. Elles ne sont pas long-temps à y perdre leur forme de chenille; mais le papillon reste plus de dix mois sous celle de crisalide.

* Pl. 42. Fig. 9 & 10.

Le papillon * de cette chenille est encore de la seconde classe des nocturnes, & du troisieme genre, ou du genre de ceux dont la partie superieure des aîles se moule sur le corps, & dont le reste des mêmes aîles est parallele au plan de position. Le dessus de ces aîles est un gris-blanc pointillé de brun, & marqué de taches d'un brun presque noir, qui imitent celles de l'hermine. Le dessous des aîles superieures & le dessous des inferieures, est d'un gris-argenté, sur lequel il se trouve deux ou trois gros points bruns. Lorsque ce papillon marche, il a souvent un port d'aîles * different de celui qu'il a lorsqu'il est en repos. Alors les aîles inferieures sont les seules qui approchent d'être paralleles au plan de position; elles s'élevent même plus qu'il ne faut pour cela. Mais il tient les aîles superieures presque perpendiculaires à ce même plan. Il ne les dresse pourtant pas au point de les amener à se toucher l'une l'autre; il reste entr'elles un espace.

* Pl. 42. Fig. 11.

* Fig. 12.

La chenille que nous avons décrite ailleurs, & nommée *la lievre* *, à cause de la vîtesse avec laquelle elle marche, ou *la chenille de la vigne,* parce qu'elle en mange les feuilles, quoiqu'elle aime encore mieux celles du coq des jardins, est très-couverte de poils roux; elle a dix aigrettes sur chaque anneau, assés fournies de poils, & de poils assés longs. Je n'avois pas pensé que des chenilles si veluës allassent sous terre, où leurs poils sembloient devoir être tirés & arrachés. Faute apparemment d'avoir donné de la terre à celles-ci, toutes perirent chés moi, la premiere année que je voulus les nourrir, & toutes celles qu'un de mes amis nourrissoit chés lui, y perirent de même. L'année suivante je mis de la terre dans leurs poudriers; quand le temps de leur transformation approcha, elles entrerent dans cette terre, & y firent des coques. Les crisalides que j'ai ôtées de ces coques sont petites par rapport à la grandeur de la chenille; elles sont d'un beau noir-luisant; elles restent tranquillement sous terre pendant tout l'hyver, & donnent une phalene dont nous parlerons dans un autre Memoire. * Pl. 2. Fig. 16.

Nous devons encore dire un mot des coques qui ne sont, pour ainsi dire, que des demi-coques de terre: une espece de chenilles à corne sur le derriere, qui vit du caille-lait *, & qui se transforme en un papillon-épervier, ou bourdon, nous a déja donné occasion de faire representer une de ces sortes de coques *; il n'y a que le fond & une partie du contour de la coque qui soient de terre. Ces chenilles creusent peu avant, & elles ne creusent que pour faire une cavité égale à peu-près à celle de la moitié de leur coque; pour la renfermer, pour en former le dessus ou la voute, elles se servent des racines & des petites branches d'herbes, qui sont à la surface de la terre; elles les lient bien ensemble avec une toile de soye assés épaisse; elles portent même contre cette toile, & y arrêtent divers grains de terre. Plusieurs de ces

* Pl. 12. Fig. 1.

* Pl. 12. Fig. 2.

chenilles du caille-lait ont fait de ces especes de coques contre les parois de mes poudriers, qui étoient très-bien construites.

Il nous reste encore à examiner une espece de coque de terre, dont la construction semble éxiger plus de genie & plus d'industrie que la construction de celles dont nous venons de parler. Les chenilles ne les bâtissent pas dans la terre. Quelquefois j'ai trouvé une de ces coques sur une des feuilles qui avoient été données à la chenille * pour aliment. Quelquefois j'en ai trouvé d'attachées contre les parois, & contre le haut des parois du poudrier * dans lequel la chenille étoit renfermée. Elle avoit donc été obligée d'aller chercher au fond du poudrier, & de transporter assés haut toute la terre necessaire pour bâtir sa coque. Le travail qu'il lui en avoit coûté ne fut pas pourtant ce qui me toucha le plus, la premiere fois que je vis une de ces coques. Les autres coques de terre dont nous avons parlé, sont raboteuses, ou au moins grainées par dehors. La surface exterieure de celle-ci étoit lisse & polie, comme l'est celle d'une terre fine qu'on a pris plaisir à polir pendant qu'elle est humectée à consistance de pâte; & la surface exterieure avoit par tout ce même poli; c'est ce qui faisoit mon embarras. Je n'imaginois pas comment la chenille, qui devoit être renfermée dans sa coque au moins pendant qu'elle achevoit d'en faire une grande partie, parvenoit à polir également toute sa surface exterieure. On voyoit quelques fils * par lesquels la coque étoit attachée au corps qui lui servoit d'appui, c'est-à-dire, au poudrier, ou à la feuille contre laquelle pourtant elle étoit exactement appliquée.

* Pl. 44. Fig. 9.

* Fig. 8.

* Fig. 8. *ffff*.

Des chenilles de deux especes differentes m'ont fait de ces sortes de coques, & peut-être y en a-t-il beaucoup d'autres qui en font de pareilles. J'ai trouvé sur le chêne, &

& seulement sur le chêne, la premiere des chenilles dont je veux parler *; elle a de chaque côté une raye ondée de taches blanches, & est d'ailleurs d'un roux qui lui donne quelque air de la commune; mais elle est plus éfilée. Les rayes blanches sont immediatement sur sa peau; elles ne sont point dûës, comme celles de la commune, à des plaques de poils. Enfin, ses poils qui sont roux ne sont point distribués par aigrettes, comme ceux de la commune; ils partent separement de differents endroits de sa peau, dont la couleur est d'un brun-noir dans tous les endroits où les rayes blanches ne passent pas. J'ai eu cette chenille le premier May, & elle fit sa coque le 24 du même mois. * Pl. 44. Fig. 14.

Le pommier & le chêne m'ont fourni deux chenilles * qui n'avoient entr'elles que de legeres varietés, & que j'ai regardées comme des chenilles de la même espece, depuis que j'ai eu les papillons de l'une & de l'autre, qui étoient encore plus semblables entr'eux que les chenilles qui les avoient donnés. Cette espece de chenilles est un peu plus grande que celles de grandeur mediocre. Elle a quatre tubercules sur chaque anneau *, d'où partent des poils roux mediocrement longs. D'autres poils partent immediatement de differents endroits de sa peau, mais ils la cachent peu; elle est assés bien colorée. Ce qu'elle a de plus remarquable, & ce qui la rend une assés belle chenille, c'est une raye transversale de couleur de souci, qui borde la demi-circonference superieure de chaque anneau, & qui se recourbe de chaque côté pour suivre une partie de la largeur de l'anneau. La chenille qui a vêcu de feuilles de pommier *, avoit tout du long du corps une raye formée de taches blanches, que celle du chêne * n'avoit pas, celle-ci, en revanche, a eu sur les côtés, avant sa derniere muë, des taches rondes d'un blanc-bleuâtre, & souvent presque bleuës. Le reste de la peau de ces chenilles est brun. * Pl. 44. Fig. 5 & 7. * Fig. 6. * Fig. 5. * Fig. 7.

Trois chenilles, sçavoir, celle que je n'avois trouvée que sur le chêne *, & deux de celles qui vivent de feuilles de chêne, & de feuilles de pommier *, firent leurs coques dans les poudriers à peu-près dans le même temps & aux mêmes heures, qu'elles choisirent mal pour moi. Elles les commencerent pendant la nuit, & lorsque je les vis le matin, elles les avoient finies, & elles ne venoient que de les finir. Deux m'offrirent une circonstance remarquable; la terre dont elles étoient faites étoit encore toute mouillée, elle n'avoit que la consistance de bouë. Cependant la terre des poudriers dans lesquels ces chenilles avoient vêcu, étoit seche; les chenilles avoient donc bien amolli & bien humecté celle qu'elles avoient mise en œuvre.

* Pl. 44. Fig. 14.

* Fig. 5 & 6.

Peu après que j'eus vû ces coques, il me vint une chenille du pommier *, que je me promis de bien épier. Après avoir bien mangé pendant une journée, après avoir dévoré plus de la moitié d'une très-grande feuille de pommier, le lendemain elle ne voulut plus toucher à une feuille nouvelle que je lui offris. Ce dégoût m'apprit que le temps de sa metamorphose approchoit; aussi observai-je, dès les huit heures du matin, du jour suivant, qu'elle se mettoit à l'ouvrage. Elle tiroit sur une feuille des fils qui me parurent d'abord disposés sans ordre; mais ceux qu'elle fila dans la suite formerent un tout, qui avoit les contours & la figure d'une coque oblongue. Ce travail alla assés doucement jusqu'à deux heures après midi, que je cessai de l'observer pour me mettre à table. A la fin d'un dîner de durée ordinaire, de moins d'une heure, je quittai la compagnie, pour aller revoir ma chenille. Il étoit temps d'arriver, je n'avois pas compté qu'elle eût fait tant de besogne en si peu de temps. Elle en avoit fait plus que je n'eusse voulu; la coque étoit presque finie; si j'eusse tardé moins d'un quart d'heure, un artifice que j'avois envie de voir m'eût

* Fig. 5.

échappé. Les trois quarts de la terre étoient employés, mais le quart qui restoit à employer me fit voir les procedés essentiels, & me mit en état de sçavoir en quoi consistoient ceux que je n'avois pas vûs. Ce qui étoit essentiel, étoit de sçavoir comment cette chenille pouvoit faire tous les dehors de sa coque d'une terre lisse & polie. Le procedé par lequel elle y parvient est cependant bien simple; il ressemble en quelque chose à ceux que nous employons pour faire des ouvrages de torchis, de ces especes de murs de terre molle appliquée sur des grillages de bois, & sur des paquets de foin cordé. Pour reprendre le travail de notre chenille où nous l'avons laissé, elle se fait une coque de soye, dont le tissu est peu serré, ce n'est qu'une espece de grillage destiné à soûtenir la terre. Quand cette coque ou bâtis de soye est avancé à un certain point, la chenille va chercher de la terre; elle en porte à differentes reprises dans sa coque, jusqu'à ce qu'elle y en ait fait un amas qui puisse suffire à l'édifice qu'elle medite, s'il est permis de parler de la sorte. Sa provision de terre étant faite, elle acheve de fermer sa coque de soye, d'où elle ne doit plus sortir que sous la forme de papillon. Elle prend alors quelques parcelles de la terre qu'elle a mise en provision; elles les humecte avec une eau que sa bouche fournit; elle applique cette terre ramollie contre les parois interieures du grillage de soye, elle la presse contre ce grillage. La terre delayée à la consistance d'une bouë très liquide, passe au travers du reseau de soye contre lequel elle est pressée; elle arrive sur sa surface exterieure, elle s'y étend, & y prend un uni, un poli, qu'a toûjours la surface d'une terre fine, qui a été renduë liquide, & à qui il a été permis de s'étendre librement, & de secher peu à peu. Lorsque je vins, après dîner, pour voir l'état de la coque de notre chenille, près des trois quarts de sa surface avoient déja été couverts de

terre, mais le dernier quart fut couvert de terre ſous mes yeux, & cela en quelques minutes. Je vis que la chenille frottoit avec viteſſe le deſſous de ſa teſte contre les parois interieures de la coque, elle les enduiſoit de terre, & forçoit en même temps la terre la plus liquide, la mieux délayée, à paſſer au travers du reſeau de ſoye, ſur lequel elle couloit, & s'étendoit dans l'inſtant. La coque de ſoye ſe trouve donc ainſi renfermée entre deux couches de terre.

Comme je n'avois pas ſuivi la chenille dans le temps où elle portoit la terre dans ſa coque, je ne lui donnai pas le temps d'achever de l'enduire entierement. J'ouvris la coque avec des ciſeaux pour voir s'il y reſtoit encore de la terre à employer, & ſi cette terre étoit actuellement délayée. J'y en trouvai peu de reſte, mais une quantité ſuffiſante pour le petit eſpace qui reſtoit à couvrir. Cette terre étoit à peu près auſſi ſeche que celle du reſte du poudrier. D'où il ſuit que la chenille ne la détrempe qu'à meſure qu'elle la met en œuvre. Tout ce qui m'a échappé eſt donc ce temps du travail où la chenille étoit occupée à porter la terre dans ſa coque, mais ce que nous avons vû pratiquer à une chenille du bouillon blanc, que nous avions miſe dans la neceſſité de reparer les deſordres que nous avions faits à la ſienne, ne nous laiſſe rien à deſirer ſur ce qui regarde le tranſport des grains de terre.

Après avoir ouvert la coque j'en tirai la chenille. Elle eut encore aſſés de force pour s'en faire une nouvelle, mais ce fut pendant la nuit. Celle-ci n'étoit que legerement couverte de terre, la ſoye paroiſſoit preſque par tout. Il n'étoit pas reſté aſſés d'eau à la chenille pour ſuffire à humecter la quantité de terre qui eût été neceſſaire pour bien enduire tout le tiſſu de ſoye, tant par-deſſus, que par-deſſous.

De trois coques, faites par les chenilles des Figures 5

&7, sont sortis trois phalenes parfaitement semblables *, toutes trois femelles, & qui ne sont pas propres à s'attirer de l'attention. Je les trouvai nées & mortes à la fin d'Octobre, au retour d'un voyage que j'avois fait en Poitou pendant les vacances. Le dessus de leurs aîles superieures est d'un gris qui tire sur le cendré. Sur chacune il y a seulement deux rayes plus blanchâtres, paralleles à la base. Les antennes de ces femelles * sont dentellées, ce qui apprend que leurs mâles doivent porter de veritables antennes à barbes de plumes. Je suis incertain si elles ont une trompe, & par consequent à quelle classe de phalenes elles appartiennent. Mais je n'ai point eu le papillon de la chenille de la figure 14, il a peri dans sa coque.

* Pl. 44. Fig. 10.

* Fig. 11.

Il y a des coques de pure soye dont nous n'avons encore rien dit, parce que leurs figures reviennent aux figures de quelques-unes de celles dont nous avons parlé, qui sont arrangées d'une maniere que nous devons faire remarquer: au lieu que les autres sont dispersées çà & là, plusieurs de ces coques réünies forment un seul paquet, & quelquefois une espece de grand gâteau. Il y en a quelquefois des centaines exactement appliquées les unes contre les autres, & allignées de façon, que les bouts des unes n'excedent point les bouts des autres. On trouve de ces coques renfermées sous une enveloppe commune, & on en trouve qui n'ont point cette enveloppe. Mais il suffit d'avoir indiqué cet arrangement, le temps d'expliquer comment il se fait, viendra lorsque nous ébaucherons l'histoire des chenilles qui vivent en societé.

Les coques de nos chenilles doivent encore nous apprendre à ne pas prononcer legerement sur le détail, pour ainsi dire, des causes finales. Les chenilles qui se renferment dans les plus fortes coques sembleroient être celles qui doivent se metamorphoser le plûtard en papillon;

être celles qui ont besoin de se faire un fort étui pour se deffendre contre les injures de l'hiver. On n'a pas manqué d'en louer la prévoyance de la nature, qui ne sçauroit assûrement être assés louée sur tout ce qu'elle a fait pour la conservation & la multiplication des animaux. Mais ici, comme dans beaucoup d'autres cas, on a substitué de faux éloges aux vrais. Les coques des vers à soye sont des plus épaisses, de celles qui couvrent mieux le papillon qui y est renfermé sous la forme de crisalide, il en sort pourtant au bout de vingt jours. Au lieu que quantité de crisalides passent l'hiver dans des coques très-minces, ou même sans coques, comme plusieurs de nos crisalides angulaires le passent sous l'entablement d'un édifice, exposées à toutes les rigueurs du froid. La nature a sçû donner à leur corps, quoique délicat en apparence, la force de resister à toutes les injures de l'air, mais ce n'est pas par le plus ou le moins d'épaisseur de leurs coques qu'elle parvient à les conserver, comme on se l'est imaginé.

EXPLICATION DES FIGURES DU TREIZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXVII.

LA Figure 1, est celle d'une petite chenille trouvée sur le mouron, & qui se nourrit de ses feuilles; elle est rase. Quoiqu'elle ait seize jambes, elle marche à la maniere des arpenteuses. Elle porte deux petites cornes en devant de la tête. Le contour superieur de la plus grande partie de ses anneaux n'est pas circulaire.

La Figure 2, est celle de la coque que s'est faite cette chenille, en liant ensemble diverses petites branches, & des feuilles de mouron, avec une soye blanche.

La Figure 3, eſt celle du papillon nocturne qui eſt ſorti de la coque, Fig. 2. vers la fin de Juillet, c'eſt-à-dire, environ un an après que la coque a été faite.

La Figure 4. eſt celle d'une chenille qui ſe trouve dans le mois d'Aouſt, & vers le commencement de Septembre ſur la linaire, & que la forme de ſon corps nous a fait appeller *la ſang-ſuë.*

La Figure 5, eſt celle de la coque que ſe fait cette chenille, en ajuſtant les unes auprès des autres des feuilles de linaire, avec ordre, & les aſſujettiſſant avec des fils de ſoye.

Les Figures 6 & 7, ſont celles de la phalene que m'a donnée cette chenille, & qui eſt ſortie de la coque vers la fin de Juin de l'année ſuivante. Elle eſt de la 2.de claſſe, elle a des antennes à filets coniques, & une trompe; elle eſt du genre de celles qui portent leur aîles en toit aſſés élevé.

La Figure 8, & la Figure 15, ſont celles d'une chenille veluë qui vit ſur le titimale à feuilles de cyprès, que je n'ai trouvée que dans le mois d'Octobre.

La Figure 9, donne la coupe d'un des anneaux de cette chenille, & fait voir qu'elle a ſur chaque anneau dix aigrettes de poils.

La Figure 10, eſt celle de la coque que ſe fait cette chenille, avec des feuilles de titimale très-bien arrangées, & liées par des fils.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille veluë que j'ai trouvée ſur l'ortie, & qui pendant quatre à cinq jours, n'en a mangé que les graines. Elle eſt ſemblable à une autre que j'ai eue ſur l'ariſtoloche, & elle eſt peut-être la même. Elle a ſur chaque anneau huit aigrettes de poils, courts & roux.

La Figure 12, eſt celle de la coque que s'eſt faite cette chenille, avec differents morceaux de papier qu'elle a détachés du couvercle du poudrier. Le papillon nocturne

qui eſt ſorti de cette coque l'année ſuivante au commencement d'Aouſt, eſt repreſenté Pl. 15. Fig. 6.

La Figure 13, eſt celle d'une chenille très-raſe, qui vit de mouſſe d'arbres.

La Figure 14, eſt celle de la coque dans laquelle cette chenille s'eſt renfermée.

La Figure 15, eſt celle de la chenille du titimale de la Fig. 8. dans un autre point de vûë.

PLANCHE XXXVIII.

La Figure 1, fait voir une petite coque parquetée, ou la coque faite de petits carreaux de peau, de grandeur naturelle.

c d, cette coque.

La Figure 2, repreſente la même coque groſſie au microſcope.

La Figure 3, fait voir, en grand, comment la chenille conduit le travail de cette coque.

abe, abe, les deux lames triangulaires qui doivent enſemble, avec partie de la tige de l'arbre *aa ee,* former la coque. Elles ſont diſpoſées ici comme les plumes d'une fleche renverſée. On voit que la partie de la tige *aa ee,* eſt couverte de petits carreaux de peau, de même figure que ceux qui compoſent les lames triangulaires.

La Figure 4, montre la même coque des Figures précedentes en grand, & dans un autre point de vûë; les lames triangulaires *abe, abe,* n'y ſont pas dans un même plan, comme elles paroiſſent y être dans la Fig. 3.

La Figure 5, eſt en grand celle d'un des petits morceaux, ou carreaux de peau, dont les lames *abe,* ſont compoſées.

La Fig. 6, eſt encore en grand celle d'une coque qui commence

commence à prendre forme; les deux côtés *b e, b e,* ont été rapprochés, & attachés l'un contre l'autre. Pour finir la coque, il ne manque plus que de réunir les côtés *a b, a b.*

La Figure 7, repreſente une feuille de chêne, ſur laquelle ſont deux coques en bateau, de figure ſemblable, mais vûës en des poſitions differentes. *g, h,* ces coques, qui ſont de ſoye blanche.

La Figure 8, eſt celle d'un papillon ſorti au commencement de Juillet, d'une des coques de la Fig. 7. J'ai négligé de m'aſſurer s'il avoit une trompe; il eſt d'un genre très-connoiſſable, une des aîles ſuperieures ſe recourbe ſur le corps, & paſſe du côté oppoſé; de ſorte qu'elle couvre une très-grande partie de l'autre aîle ſuperieure.

La Figure 9, eſt celle du même papillon qui a ſes deux aîles ſuperieures étenduës; elles ſont d'un gris brun.

PLANCHE XXXIX.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille veluë, au-deſſous de la grandeur médiocre, à ſeize jambes, qui recouvre ſa coque de fragments de pierres tendres.

La Figure 2, eſt celle de la coque de cette chenille. La partie obſcure *o o,* eſt celle qui étoit appliquée contre le poudrier.

La Figure 3, eſt celle du papillon de cette chenille. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes; il a une trompe, & des antennes à filets coniques: il porte ſes aîles preſque horiſontalement.

La Figure 4, eſt celle de la même phalene, vûë du côté du ventre.

La Figure 5, eſt celle d'une petite chenille raſe à ſeize jambes, qui lie enſemble les feuilles de certaines eſpeces d'oſier, & qui ſe fait une coque en bateau.

La Figure 6, fait voir une coque en bateau de la chenille, Fig. 5, attachée contre une tige d'oſier.

La Figure 7, eſt celle d'une autre coque en bateau, de ſoye brune, qui a été faite à la fin d'Octobre, par une chenille verte du chêne.

La Figure 8, eſt celle d'une feuille de chêne, ſur laquelle il y a une coque en bateau, d'une forme differente de celles des Fig. 6 & 7.

La Figure 9, eſt une coque en bateau, ſemblable à celle de la Fig. 8.

La Figure 10, eſt celle de la chenille qui a conſtruit ſous mes yeux la coque des Fig. 8 & 9, & qui en conſtruit de mieux faites, telles que celle de la Fig. 11.

La Figure 11, eſt celle d'une de ces coques en bateau, qui ont par-deſſus une arrête, *p o*.

La Figure 12, eſt celle de la coque en bateau de la Fig. 11, dont le papillon eſt ſorti. *o r,* y marque l'ouverture qui lui a donné paſſage.

La Figure 13, eſt la phalene de la chenille de la Fig. 10, ſortie d'une coque telle que celle de la Fig. 12. Le toit de ſes aîles eſt à vive-arrête, & aſſés élevé, quoiqu'il ait une baſe large. Il eſt de la ſeconde claſſe; ſa trompe eſt blanche.

La Figure 14, eſt celle du même papillon nocturne, vû par-deſſous.

PLANCHE XL.

Les Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, repreſentent la chenille de la Fig. 10. Pl. 39. occupée à ſe faire une coque en bateau, telle que celles des Fig. 8, 9, 11 & 12, de la même Pl. 39. Elles font voir cette coque en differents états, depuis que la chenille a commencé à lui faire prendre forme, juſqu'à ce qu'elle l'ait finie.

La Figure 1, fait voir la coque en bateau commencée, mais peu avancée encore. La chenille eſt placée entre deux eſpeces de coquilles ou de calottes de ſoye.

cp, dp, ces deux coquilles, ou calottes de ſoye.

La Figure 2, repreſente les deux coquilles, *cp, dp,* devenuës plus grandes que celles de la Fig. 1. La tête *a,* de la chenille applique des mailles de fils en *c,* pour étendre encore la calotte *cp.*

La Figure 3, fait voir la chenille qui s'eſt retournée bout par bout, & dont la tête eſt occupée à attacher l'une contre l'autre, vers *p,* les deux coquilles.

Dans la Figure 4, on voit les deux coquilles écartées l'une de l'autre, & la chenille, *ap,* étenduë vis-à-vis l'eſpace qui reſte entre le bord ſuperieur de l'une & celui de l'autre. Cet eſpace doit être rempli par une lame d'un tiſſu ſoyeux, ſemblable à celui des coquilles, & la chenille commence à y travailler vers *p.*

La Figure 5, montre encore la coque dans un état plus avancé; l'eſpace *ap,* qui eſt entre les coquilles *acp, adp,* eſt rempli par un tiſſu de ſoye, mince pourtant encore, & qui laiſſe voir le corps de la chenille.

La Figure 6, repreſente la coque de côté; ſa tranſparence permet de voir la chenille, dont la tête eſt vers la pointe *p,* de la coque, & dont la partie poſterieure, plus élevée, & recourbée à angle droit, forme une eſpece de moule, qui force la coque à devenir plus élevée par le bout *af,* que par le bout *p.*

La Figure 7, eſt celle d'une chenille verte & raſe du chêne, du genre de celles dont la partie anterieure eſt plus groſſe que la poſterieure, qui a filé devant moi une coque en bateau, vers le 15. d'Octobre.

La Figure 8, eſt celle de la coque en bateau, de la chenille de la Fig. 7.

La Figure 9, fait voir cette chenille occupée à filer ſa coque; elle commence comme celle dont nous avons parlé ci-deſſus, par faire deux coquilles de ſoye.

La Figure 10, repreſente en grand une petite portion du bord d'une coque en bateau, où l'on voit que la ſoye forme des mailles.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille raſe de la luzerne, qui entre en terre pour ſe metamorphoſer; mais qui n'employe point de ſoye, ou qui n'en employe pas ſenſiblement à la conſtruction de la coque qu'elle ſe fait en terre.

La Figure 12, eſt celle du papillon nocturne de la chenille de la Fig. 11. Il eſt de la ſeconde claſſe, ayant ſes antennes à filets coniques, & une trompe.

La Figure 13, fait voir la même phalene par-deſſous.

La Figure 14, eſt celle d'une chenille raſe de l'oſeille, qui entre auſſi en terre pour s'y metamorphoſer, mais qui n'employe point, ou qui employe très-peu de ſoye à s'y conſtruire une coque.

La Figure 15, eſt le papillon nocturne de la chenille précedente, il eſt de la ſeconde claſſe; il étoit mort lorſqu'il a été deſſiné. Le verd eſt la couleur qui domine ſur ſes aîles.

La Figure 16, eſt celle d'une chenille verte & raſe, qui fait ſouvent beaucoup de deſordre dans les champs de navets.

La Figure 17, eſt celle de la phalene de la chenille de la Fig. 16.

PLANCHE XLI.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille verte du chou, qui ſe tient ordinairement en terre pendant le jour, & qui en ſort la nuit pour venir manger. Elle lie aſſés mal les

grains de terre dont elle fait une coque, où elle se transforme en crisalide.

La Figure 2, represente la crisalide de cette chenille, posée sur un fragment de sa coque.

La Figure 3, est celle du papillon nocturne de cette chenille, il est de la seconde classe, & du genre de ceux qui portent leurs aîles paralleles au plan de position, & qui ont sur le corcelet des huppes de poils.

Les Figures 4 & 6, representent étenduës deux chenilles rases, qui different peu entre elles, qui se tiennent assés volontiers en terre, & qui mangent les tiges, & les racines des laituës.

Les Fig. 5 & 7, font voir les mêmes chenilles roulées.

La Fig. 8, est celle de la crisalide d'une de ces chenilles.

La Figure 9, est celle d'une petite motte de grumeaux de terre, au milieu de laquelle se trouve la crisalide de la chenille.

La Figure 10, est celle de la motte de terre de la Fig. 9. ouverte. *c,* la crisalide qui y est renfermée, vûë par-dessus. *d,* la dépouille de la chenille.

La Figure 11, est celle du papillon nocturne, qui sort de la crisalide, Fig. 8 & 10. Il est de la seconde classe, & du genre de ceux qui portent les aîles superieures croisées, & paralleles au plan de position.

La Figure 12, est celle d'une aîle de dessous étenduë, de la phalene de la Fig. 11.

La Figure 13, est celle de la même aîle pliée, comme elle l'est lorsque le papillon est en repos, & vûë par-dessus, ou du côté des plis.

La Figure 14, est la même aîle pliée, mais vûë du côté, où une partie pliée couvre les autres plis.

PLANCHE XLII.

Les Figures 1 & 2, ſont celles d'une chenille raſe & brune du chou, raccourcie dans la Fig. 1. comme elle l'eſt lorſqu'elle eſt en repos, & allongée dans la Fig. 2. Differentes nuances de brun la marquetent aſſés joliment; elle eſt de celles qui ſe tiennent en terre pendant le jour.

La Figure 3, fait voir la criſalide de cette chenille, poſée ſur un fragment de coque de terre, dont les parties ſont peu liées.

La Figure 4, eſt celle du papillon nocturne de cette chenille; il eſt de la ſeconde claſſe; il porte ſes aîles parallelement au plan de poſition, elles prennent pourtant un peu l'empreinte du corps. Il porte ſur le corcelet quatre huppes, dont la quatrieme eſt peu ſenſible.

La Figure 5, eſt celle d'une chenille de l'abricotier, & du prunier, demi veluë, qui eſt caracteriſée par la piramide, ou le haut tubercule charnu qu'elle porte ſur le quatrieme anneau. *p*, la piramide, ou le tubercule charnu. La chenille eſt ici dans une attitude qui lui eſt aſſés ordinaire.

La Figure 6, eſt celle de la même chenille plus allongée.

La Figure 7, eſt celle de la piramide charnuë, marquée *p*, Fig. 5 & 6, repreſentée plus grande que nature.

La Figure 8, eſt celle de la baſe de la piramide, dont la partie ſuperieure a été coupée, pour faire voir que l'interieur eſt ſolide.

La Figure 9, eſt celle de la coque d'une des chenilles, Fig. 5 & 6, compoſée de grains de terre très-bien liés enſemble.

La Figure 10, fait voir la même coque ouverte par un bout.

La Figure 11, est celle de la phalene sortie de la coque, Fig. 10. Elle est de la 2.de classe; lorsqu'elle est tranquille, la partie superieure des aîles se moule sur le corps, & le reste est parallele au plan de position, ainsi elle appartient au troisieme genre de port d'aîles horisontales.

La Figure 12, fait voir le même papillon dans des temps où il marche, ou dans des temps où il n'est pas tranquille. Alors il tient ses aîles superieures élevées, mais pourtant distantes l'une de l'autre, & les deux inferieures presque horisontales.

La Figure 13, est celle de la crisalide d'où sort ce papillon, vûë du côté du dos.

La Figure 14, fait voir la même crisalide, du côté du ventre. La grandeur de cette crisalide ne feroit pas attendre un aussi grand papillon que celui qui en sort.

La Figure 15, represente, en grand, le bout du derriere d'une des crisalides des Figures 13 & 14.

La Figure 16, fait voir encore plus en grand, deux crochets semblables à ceux dont il y a un paquet au bout du derriere des crisalides, Figures 13, 14 & 15.

PLANCHE XLIII.

Les Figures 1 & 2, sont celles d'une même coque, representée droite & couchée, qui étoit faite d'une portion de feuille de figuier, à qui la chenille avoit fait prendre cette forme. Une lame circulaire, coupée d'une pareille feuille, bouchoit le bout *bb* de la coque. Je ne connois point la chenille qui l'a construite.

Les Figures 3 & 4, sont celles d'une assés belle chenille rase à seize jambes, qui vit des feuilles de la scrophulaire, de celles du bouillon blanc & du bouillon noir.

La Figure 5, est celle d'une coque que cette chenille

se fait de terre & en terre. Elle est souvent très-solide.

La Figure 6, fait voir cette coque ouverte par le bout, elle en montre l'épaisseur. La partie *e* a été enlevée.

La Figure 7, est celle d'une autre coque d'une semblable chenille, ouverte dans un autre sens. Cette coque étoit moins épaisse que celle de la Figure 6.

La Figure 8, est celle de la crisalide de la chenille des Fig. 3 & 4, dont le caractere est d'avoir sa trompe coudée en *t*, d'où elle retourne vers la tête.

La Figure 9, est celle de la phalene sortie de la crisalide Fig. 8, ayant les aîles ouvertes. Elle est de la seconde classe.

La Figure 10, est celle du même papillon nocturne, en repos. Alors il porte ses aîles en toit arrondi & écrasé. Les couleurs du côté interieur de ses aîles superieures sont des bruns distribués de maniere à faire croire que l'aîle se termine où ces bruns commencent, & à faire prendre pour le dessus du corps, les bords des deux aîles superieures. Ce qui caracterise encore ce papillon, c'est une huppe *hl*, dont la base est large, & qui, après s'être assés élevée, se termine par une pointe fine; il ne la fait pas toujours paroître. Dans la Figure 9, il n'en paroît aucun vestige, tant le papillon la tient abbaissée.

La Figure 11, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 12, fait voir une coque telle que celle de la Fig. 5, dont j'emportai une partie considerable, après que la chenille l'eut finie. La chenille va prendre des grains de terre dans le tas de terre *t*, pour reparer la breche.

La Figure 13, represente la coque de la Fig. 12, dont l'ouverture a déja été bouchée en partie, & où la chenille est occupée à attacher des grains de terre sur les bords de cette ouverture.

PLANCHE

PLANCHE XLIV.

Les Figures 1, 2, 3 & 4, ſont celles de coques trouvées dans une balle de ſené venuë de Moka, & faites par une chenille raſe à ſeize jambes. *p*, Fig. 1 & 2, le pedicule par lequel cette coque étoit attachée à une petite branche de tragacantha. *b*, le gros bout de la coque. *c*, le petit bout par lequel le papillon étoit ſorti.

La Figure 4, eſt celle d'une de ces coques, qui a été ouverte tout du long, pour montrer l'épaiſſeur des parois.

Les Figures 5 & 7, ſont celles de deux chenilles de la même eſpece, en differentes attitudes, & qui ont quelques legeres varietés de couleur. Celles de la Figure 5, ont été trouvées ſur le pommier, & ont été nourries de ſes feuilles. Celles de la Figure 7, ont été trouvées ſur le chêne, & nourries des feuilles de cet arbre.

La Figure 6, eſt une portion d'anneau d'une de ces chenilles, ſur lequel, outre deux tubercules qui portent des poils, il y a d'autres poils qui partent immediatement de differents endroits de la peau.

La Figure 8, eſt celle d'une coque de terre qu'une des chenilles telles que celles de la Figure 5, a conſtruite ſur les parois du poudrier, où elle l'a attachée par des fils *ffff*.

La Figure 9, eſt celle d'une autre coque de terre qu'une chenille telle que celle de la Figure 7, a faite, & attachée ſur une feuille de chêne.

La Figure 10, eſt celle du papillon nocturne, qui m'eſt ſorti des coques des Figures 8 & 9. J'en ai eu trois, qui tous trois étoient femelles.

La Figure 11, repreſente en grand une antenne du papillon de la Figure 10, qui fait voir que le mâle doit avoir ſes antennes à barbes. Ils ſont du genre de ceux qui portent

leurs aîles un peu pendantes, & presque paralleles au plan de position.

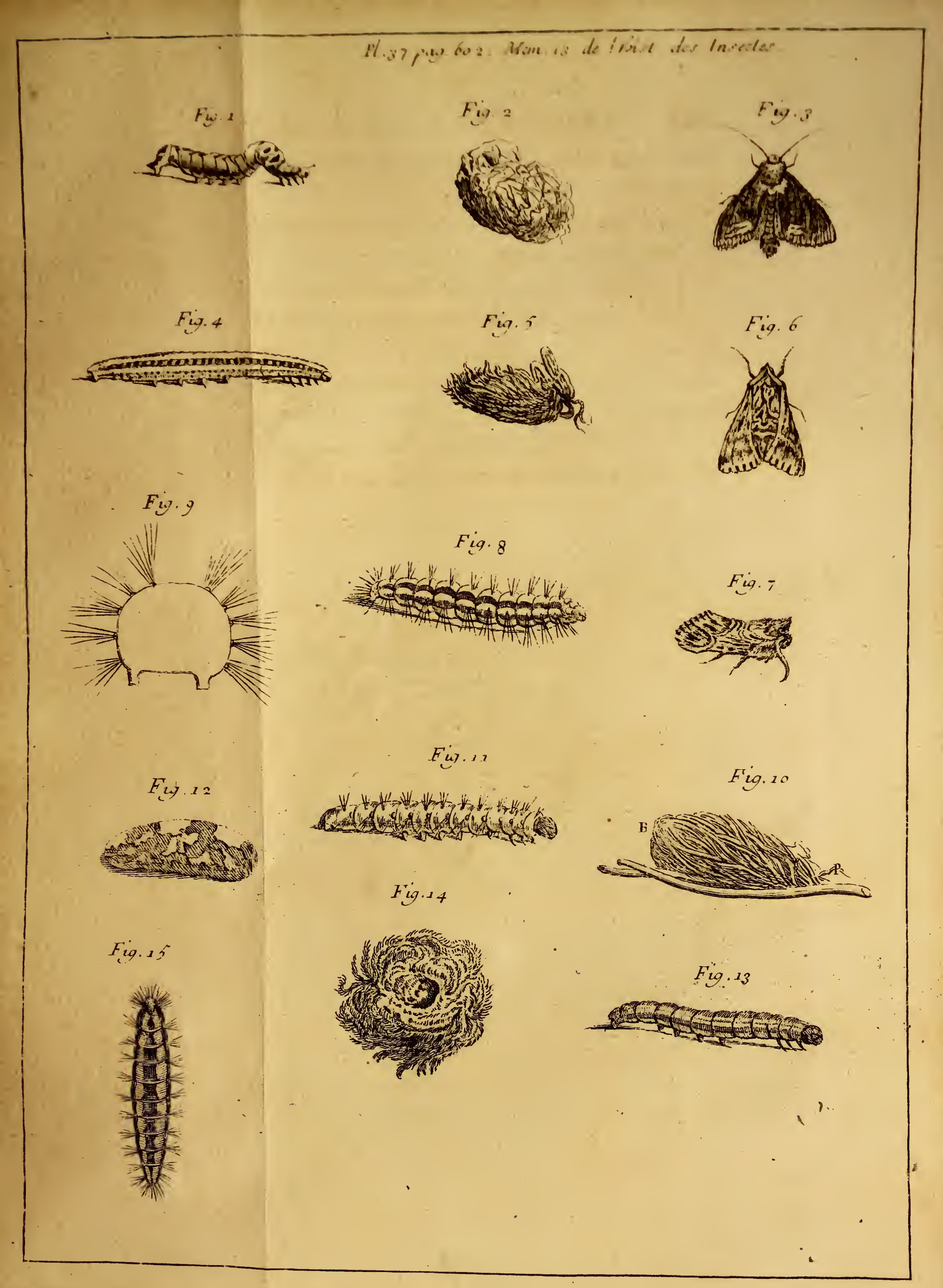
La Figure 12, est celle d'un tas d'œufs de cette phalene; ils sont bruns. Elle les couvre de poils.

La Figure 13, est celle d'un des mêmes œufs, en grand.

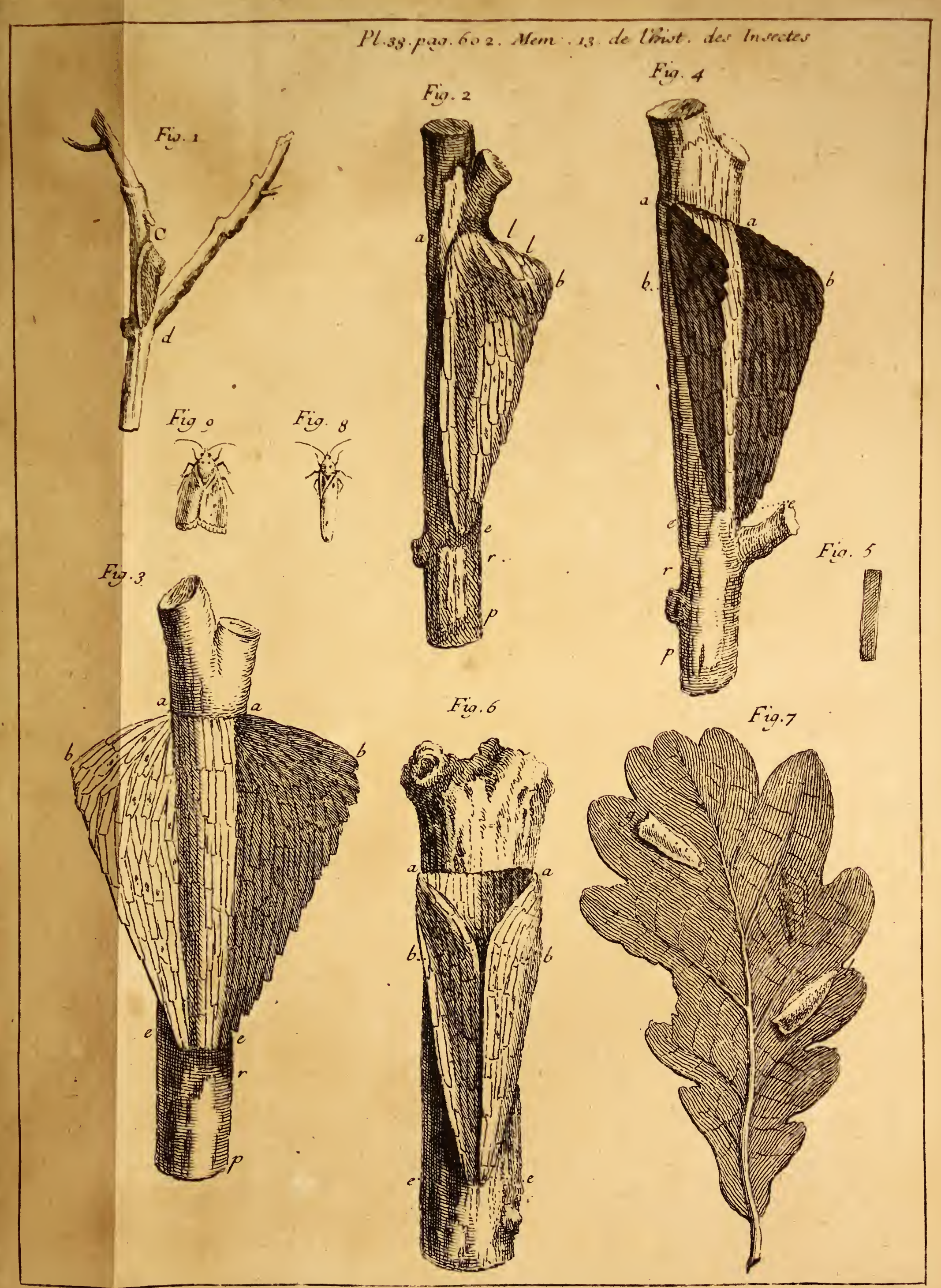
La Figure 14, est celle d'une chenille du chêne, qui a quelque air de la commune, ayant les poils du même roux; mais ils partent immediatement de differents endroits de la peau, & n'ont point des tubercules pour bases.

La Figure 15, est celle d'une coque de terre que cette chenille a bâtie sur une feuille de chêne.



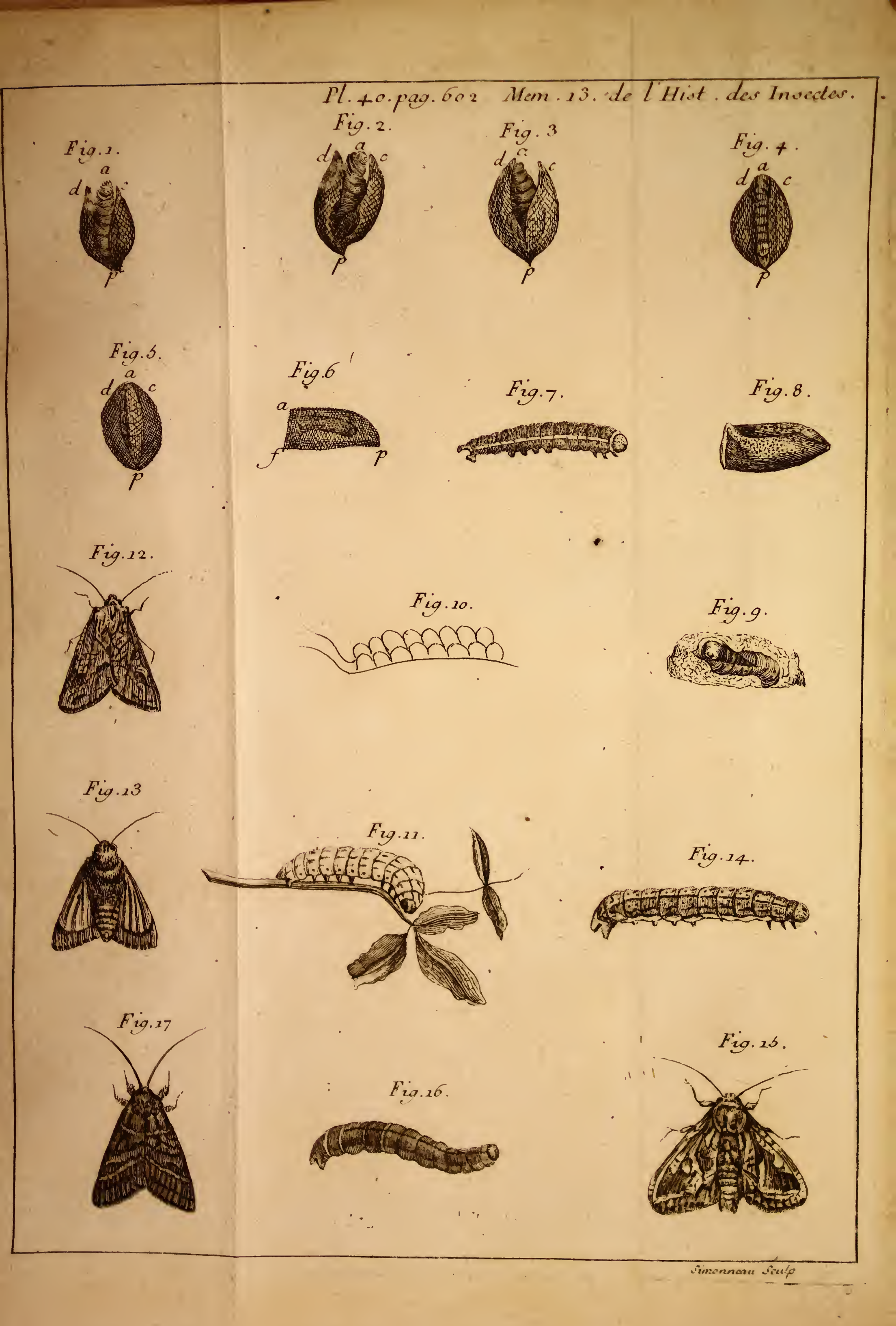


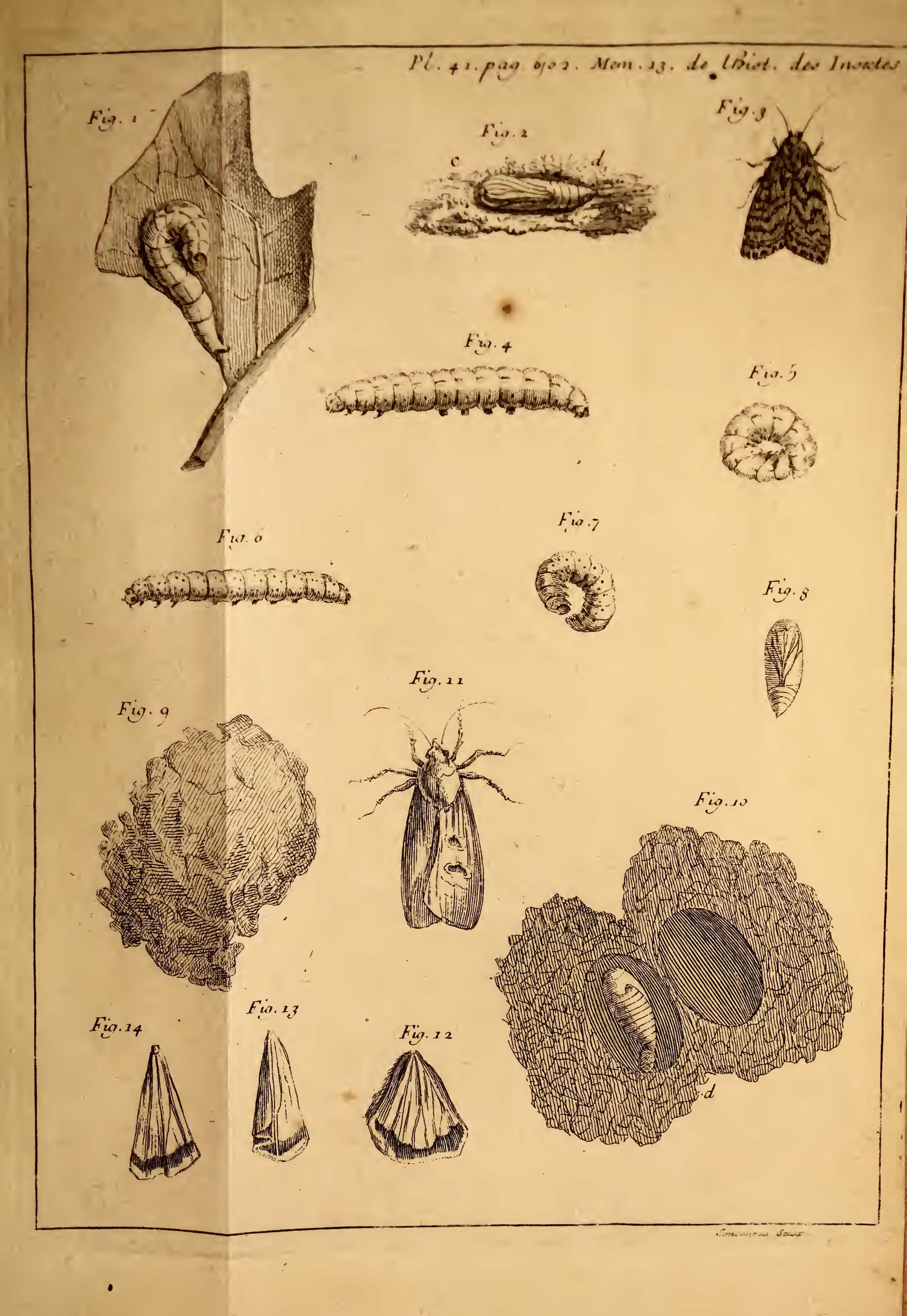
Simonneau del. et Sculp.



Simonneau del. et Sculp.


Pl. 30. pag. 602. Mem. 13. de l'hist. des Insectes
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Simonneau Sculp.


Fig. 1.
a
d
p
Fig. 2.
a
d
c
p
Fig. 3
a
d
c
p
Fig. 4.
a
d
c
p
Fig. 5.
a
d
c
p
Fig. 6
a
f
p
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 12.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 13
Fig. 11.
Fig. 14.
Fig. 17
Fig. 16.
Fig. 15.
Simonneau Sculp



Pl. 41. pag. 602. Mem. 13. de l'Hist. des Insectes
Fig. 1
Fig. 2
c
d
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 10
d
Fig. 14
Fig. 13
Fig. 12


Pl. 42. pag. 602 Mem. 13. de l'hist. des Insectes
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 2
Fig. 4
Fig. 5
P
Fig. 6
P
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 26
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 43. pag. 602. Mem. 13. de l'hist. des Insectes
Fig. 1
b
b
Fig. 2
b
b
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
e
Fig. 5
Fig. 8
t
Fig. 7
Fig. 9
H
L
Fig. 10
l
h
Fig. 12
Fig. 13
t
Fig. 11
Simonneau del. et sculp.


Pl. 44. pag. 602. Mem.e de l'Hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Simonneau Sculp.

QUATORZIEME MEMOIRE.

DE LA TRANSFORMATION DES CRISALIDES EN PAPILLONS.

NOUS avons laiſſé, dans le huitieme & le neuvieme Memoires, les papillons ſous la forme de criſalides, ayant toutes leurs parties encore trop molles, & nageantes, pour ainſi dire, dans une liqueur, qui s'y doit unir pour les nourrir & pour les fortifier. Quand elles ont acquis la force & la ſolidité neceſſaires, le papillon cherche à ſe débaraſſer des enveloppes qui le tiennent emmailloté, pour paroître ſous ſa veritable forme avec des aîles developpées & étenduës. Les uns ne vivent ſous celle de criſalide que dix, quinze, vingt jours, &c. d'autres y vivent pendant pluſieurs mois, & même pendant une année preſque entiere.

Les papillons ne reſtent pourtant pas toûjours auſſi long-temps ſous la forme de criſalide qu'il ſeroit naturel de le croire. A la verité la regle generale eſt que les chenilles qui ſe conſtruiſent des coques, s'y transforment en criſalides, peu de jours après que leur coque eſt finie. Mais c'eſt une regle qui ſouffre quelques exceptions qui m'ont paru ſingulieres. Il y a telle chenille qui après s'être renfermée dans une coque y reſte huit à neuf mois, avant que de devenir criſalide. Nous ſommes ſi accoûtumés à voir les animaux dans la neceſſité de prendre des aliments pour ſoûtenir leur vie, qu'il doit nous paroître bien extraordinaire que la nature ait privé de tous les organes

qui en peuvent fournir, des crisalides qui ont à vivre neuf à dix mois. Mais il est bien plus surprenant que des chenilles pourvuës de dents très-fortes, que des chenilles très-voraces, se renferment dans une coque où elles passent, non-seulement une partie de l'automne, & l'hyver, mais encore le printemps entier, sans prendre aucune nourriture. Nous allons donner deux exemples de celles qui soûtiennent une si étonnante diete avant que de se metamorphoser.

* Pl. 49. Fig. 11. Une chenille* qui vit sur le bouillon blanc m'en a fourni le premier exemple; sa tête est petite. La grandeur de son corps est au-dessous de la mediocre; il est assés gros par rapport à sa longueur, & quoique la chenille ait 16 jambes, elle a quelqu'air de certains vers. Sa couleur est d'un blanc-jaunâtre; sur le dessus de son corps il y a quatre rangs de tubercules bruns, deux de chaque côté, & entre ceux-ci, divers autres tubercules plus petits, qui y semblent jettés sans être allignés. Elle se tient assés volontiers près du bout superieur de la tige du bouillon blanc; lorsqu'on y en trouve une, on peut compter d'en trouver plusieurs autres. Elles se nourrissent soit de sa substance, soit de celle des jeunes feuilles, après avoir écarté le duvet cotonneux dont elle est couverte.

Plusieurs de ces chenilles, qu'on m'avoit apportées vers la fin d'Août, & à qui j'eus soin de faire donner des feuilles de bouillon blanc, songerent bientôt à se filer chacune
* Pl. 49. Fig. 13. une coque d'une soye blancheâtre*. Les unes y travaillerent dès le dix de Septembre, & les autres quelques jours plus tard. Les unes se contenterent d'appliquer les leurs contre les parois du poudrier, les autres attacherent les leurs contre des feuilles repliées, & les en couvrirent en partie. Leurs coques au reste n'ont rien de remarquable dans leur forme & dans leur tissure.

Je crus que les chenilles, après s'être ainsi renfermées, se transformeroient bientôt en crisalides. Il ne sortit point de papillon de ces coques avant le commencement de l'hyver. M. Bernard de Jussieu m'apporta dans le mois de Janvier de l'année suivante, deux ou trois chenilles de l'espece dont nous parlons, qu'il avoit trouvé envelopées de soye. Elles me donnerent la curiosité de voir si les miennes avoient conservé aussi long-temps leur forme de chenille. J'ouvris plusieurs coques, & je trouvai dans chacune la chenille telle qu'elle étoit quand elle s'y étoit renfermée. Il me sembloit que tout ce que j'en devois conclurre, c'étoit que ces chenilles étoient de celles qui passent l'hyver, & qui, pour se mettre à couvert, sçavent se renfermer dans une coque. Je m'attendis donc à voir mes chenilles sortir de leurs coques au printemps, dès que les feuilles du bouillon blanc auroient poussé. Les feuilles du bouillon blanc parurent à la campagne, & mes chenilles ne semblerent pas y songer. Je leur portai de ces feuilles, & je les mis dans un endroit chaud, pour les déterminer à sortir de leurs coques; elles s'obstinerent à y rester. J'ouvris des coques, & j'en tirai des chenilles, que je posai sur des feuilles de cette plante; mais je les servois mal. Aucune ne voulut y toucher; elles marcherent un peu, après quoi elles se tinrent en repos, sans faire aucun cas du mets que je leur avois offert. Je les laissai donc tranquilles, puisqu'elles vouloient l'être, étant pourtant attentif à ce qu'elles deviendroient. Enfin, vers les premiers jours de Juin, elles se transformerent toutes en crisalides, c'est-à-dire, après avoir resté neuf mois complets sous la forme de chenille, sans prendre aucun aliment, & dans des saisons où la nourriture est extremement necessaire aux autres chenilles. Les papillons sortirent de leur fourreau de crisalide, les uns à la fin de Juin, & les autres au commencement de Juillet.

* Pl. 49. Fig. 14 & 15. Le papillon* n'a d'ailleurs rien de remarquable; il est de la seconde classe des nocturnes; il porte ses aîles presque parallelement au plan de position. Le dessus des superieures est un gris-blanc tendre, dans lequel il y a un peu de jaunâtre; le tout forme des ondes. Les aîles superieures cachent bien les inferieures.

* Fig. 17 & 18. Des papillons de la même classe que les précedents*; mais d'un autre genre de port d'aîles, du genre de ceux dont les aîles superieures paralleles au plan de position, laissent partie du dessus des inferieures à découvert, me sont nés de chenilles qui restent aussi renfermées dans leurs coques pendant près de neuf mois, avant que de se transformer en crisalides. Elles croissent sur l'ortie; chacune se tient dans la cavité que forme une feuille de cette plante, qu'elle a eu soin de rouler ou de plier. Cette chenille* est de la classe des chenilles rases, dont la peau est transparente. Sa couleur est blancheâtre; elle prend pourtant une teinte de couleur de chair, lorsque le temps où elle doit se filer une coque, approche, & elle conserve cette même couleur pendant les neuf mois qu'elle vit sans prendre de nourriture. Elle n'a que deux taches remarquables, qui sont noires, & placées tout près de la tête, sur le 1.er anneau.

* Fig. 16.

Plusieurs de ces chenilles se filerent chés moi, dans le mois de Septembre, des coques de soye blanche, assés minces, car elles laissoient entrevoir le corps de la chenille. Ce ne fut que le 12 Juin de l'année suivante, que la plus diligente de ces chenilles se transforma en crisalide; les autres se transformerent quelques jours plus tard. Enfin, un papillon sortit de la premiere crisalide, le 7. Juillet, & d'autres des autres coques quelques jours après.

Quoique ce papillon n'ait pour toutes couleurs que du blanc & du noir, il est un très-joli papillon. La distribution des taches, des ondes, des bordés noirs, est précisement

celle des Fig. 17 & 18. Le blanc est satiné; il a de l'éclat.

Quoi qu'il en soit du temps que les chenilles passent avant que de paroître sous la forme de crisalide, notre objet, dans ce Memoire, est de voir comment les papillons se défont enfin de leur derniere dépouille. L'operation de quitter le fourreau de crisalide ne semble pas à beaucoup près aussi laborieuse pour eux, que l'a été celle de quitter le fourreau de chenille; celui de la crisalide se desseche à un point auquel celui de la chenille n'est jamais desseché. Si, lorsque le papillon est bientôt prêt à sortir de son enveloppe, de son espece de coque, on la comprime un peu, les doigts qui la pressent lui font faire du bruit, une espece de cri; on sent qu'elle n'est plus adherante au corps; qu'il y a des endroits où elle ne le touche pas immediatement, & qu'elle est friable; aussi se brise-t-elle alors sous les doigts, pour peu que leur pression soit rude.

Les papillons se défont de leurs fourreaux de crisalides dans les coques qu'ils s'étoient faites, lorsqu'ils étoient chenilles. Une coque, dont le tissu est serré & opaque, ne permettroit pas d'observer comment le papillon se tire de sa derniere dépouille; mais on peut ouvrir la coque, en ôter la crisalide; & si on est attentif à ne la point blesser, si on la met doucement dans une boîte ou dans un poudrier, la derniere metamorphose s'y accomplira dans le même temps où elle se fût accomplie dans la coque. Pour bien voir cette derniere operation, il m'a pourtant paru plus commode de me fournir de crisalides qui ne sont point dans des coques, telles que sont les angulaires *, & sur tout des angulaires qui se contentent de se pendre par le derriere la tête en bas; & parmi les coniques, de me fournir de celles qui se trouvent au milieu d'un tas de fils qui ne merite pas le nom de coque, & qui les soûtient sans les cacher. Notre chenille à oreilles, du chêne *, est de celles-

* Pl. 46. Fig. 8.

* Pl. 24. Fig. 1 & 2.

ci; c'est celle que nous avons déja suivie pendant qu'elle se transformoit en crisalide. Les crisalides de cette espece de chenilles, sont aussi celles d'où j'ai vû sortir plus de papillons nocturnes. La facilité qu'il y a d'en trouver dans la campagne en certaines années, m'avoit donné celle de couvrir de pareilles crisalides une assés grande étenduë de la tapisserie de mon cabinet. Chacune y étoit attachée par une épingle qui passoit dans la feuille contre laquelle les fils étoient collés, ou par une épingle passée seulement dans leurs fils. J'ai aussi attaché contre la même tapisserie, quantité de crisalides angulaires d'une chenille épineuse *, extremement commune sur l'orme dans certaines années. Des épingles assujetissoient, contre la tapisserie, les feuilles d'arbre, les feuilles de papier & les autres corps ausquels elles s'étoient penduës par le derriere la tête en bas. Avec de pareilles provisions de crisalides, qui ne conservent leur forme que 14 à 15 jours, je voyois souvent éclorre des papillons, sans être obligé de perdre du temps à attendre le moment de l'observation.

* Pl. 23. Fig. 8.

Quand nous avons expliqué comment les chenilles se défont de leur peau plusieurs fois dans leur vie, comment les crisalides se dégagent du fourreau de chenille, nous avons expliqué d'avance pourquoi il vient un temps où le fourreau de crisalide se détache du corps du papillon, & se desseche. Le papillon nous montre pourtant encore mieux ce que les chenilles nous avoient déja fait voir. Un papillon qui vient d'éclorre est tout couvert de poils, & d'écailles; il ne les avoit point lorsqu'il s'est tiré du fourreau de chenille, & qu'il a commencé à paroître sous la forme de crisalide. Alors ces écailles, ces poils commençoient à peine à germer, pour ainsi dire, ils commençoient à peine à percer la surface des parties qu'ils couvrent par la suite, & au-dessus desquelles ils

s'élevent.

s'élevent. Les enveloppes, dont l'assemblage compose le fourreau de crisalide, étoient donc, dans ces premiers temps, immediatement appliquées contre la peau du papillon; elles sont forcées de s'en éloigner de plus en plus, à mesure que les écailles & les poils croissent; une espece de petit matelas se forme entr'elles & la peau. Si ces enveloppes communiquoient par quelques vaisseaux avec les parties qu'elles couvrent, ces vaisseaux, trop tiraillés par la suite, cessent de faire leurs fonctions; ils se détruisent peu à peu, & le fourreau de crisalide se desseche. Il doit encore se dessecher par une autre raison; les parties du papillon, nouvellement devenu crisalide, étoient baignées d'une liqueur, qui par la suite passe dans ces mêmes parties, qui s'y unit, qui s'y incorpore, & qui par consequent n'est plus à portée de tant humecter l'enveloppe exterieure.

Lorsque les parties du papillon ont pris leur parfait accroissement, ou, pour parler plus exactement, de la solidité, il n'a donc pas de grands efforts à faire pour obliger la membrane mince & friable qui les renferme, à se fendre en divers endroits. Pour peu qu'il gonfle quelques-unes de ses parties plus que les autres, pour peu qu'il tende à se donner de mouvement sous l'enveloppe, il la force à s'entr'ouvrir quelque part. De pareils mouvements réiterés aggrandissent l'ouverture commencée, & lui en procurent une capable de le laisser sortir. L'ouverture par où il sort se trouve constamment dans le même endroit; differentes fentes dirigées chacune constamment dans le même sens, & au-dessus des mêmes parties, concourent à la former & à augmenter ses dimensions.

Pour entendre l'ordre dans lequel les fentes se commencent & se dirigent, on se rappellera que du côté du dos, soit dans les crisalides coniques, soit dans les angulaires, il y a une partie * assés considerable de la coque sur

* Pl. 45. Fig. 2. de, ed.

laquelle on ne voit aucuns vestiges de ces sillons qui marquent ailleurs les separations des anneaux ; nous l'avons nommée *le corcelet*. Cette partie de l'enveloppe a plus d'étenduë dans certaines crisalides que dans d'autres ; elle y avance plus du côté du derriere. Du côté de la tête, elle se termine à une petite partie dont la figure & la position demandent qu'on lui donne le nom de *front* de la crisalide*. Cette derniere est placée au-dessus des yeux, & des antennes ; d'ailleurs le nom de *front* lui convient encore, par les contours des lignes qui la terminent. Le corcelet se joint de part & d'autre à la portion de l'enveloppe qui recouvre les aîles* ; il semble se prolonger & se recourber du côté du ventre, pour les couvrir. Nous avons encore à distinguer, du côté du ventre, une autre portion de l'enveloppe. Celle-ci* est comprise entre le contour exterieur des aîles & le front ; elle recouvre les antennes, les jambes, les yeux & le devant de la tête de la crisalide. Pour lui donner un nom, nous l'appellerons *la piece de la poitrine** ; si ses contours n'étoient pas un peu arrondis, elle ressembleroit assés à ces pieces appellées *busetieres,* qui sont sur le devant des corps des Dames. Quoi qu'il en soit, pour marquer la disposition des fentes qui vont permettre au papillon de sortir assés commodement, il nous falloit connoître les trois pieces que nous venons de décrire ; sçavoir, le corcelet avec ses prolongements qui recouvrent les aîles*, le front*, & la piece de la poitrine*.

* Pl. 45. Fig. 2. *ddb.*

* Fig. 2. *ll.*

* Fig. 8. *k.*

* Fig. 11. *k.*

* Fig. 2. *del, led.*

* Fig. 2. *dbd.*

* Fig. 8 & 11. *k.*

Le milieu* de la partie superieure du corcelet est assés ordinairement marqué par une ligne, dont la direction est parallele à la longueur du corps de la crisalide ; là il est plus élevé qu'ailleurs, même dans les crisalides simplement coniques, dans celles qui ne sont point angulaires. Il est vrai que cette élevation est souvent si petite, qu'on ne la

* Fig. 2. *bc.*

reconnoît qu'à la loupe. C'est vers le milieu de cette ligne, de ce trait, que la coque, que l'enveloppe commence à se fendre ; la fente commencée s'étend bientôt jusqu'à l'un & à l'autre bout de la même ligne. Quelques efforts que fait le papillon en ramenant un peu la partie posterieure de son corps du côté de la tête, produisent cette fente. De pareils efforts, c'est-à-dire, assés legers, l'élargissent & l'étendent. Les deux parties du corcelet qui viennent d'être separées, s'écartent l'une de l'autre, & laissent voir une raye du duvet* qui couvre le papillon. La piece du front se fend aussi en deux, suivant la même direction. Ces fentes s'étendent ensuite, du côté du dos, le long des contours des pieces que nous avons désignées*. Chaque moitié du corcelet se détache des parties sur lesquelles les anneaux sont marqués ; ses prolongements qui passent du côté du ventre, s'y séparent de la piece de la poitrine* à laquelle ils étoient unis ; de sorte que cette derniere ne se trouve plus attachée à la coque que par sa pointe, car par en haut, la fente qui a suivi les contours de la piece du front, les a separées l'une de l'autre. Si l'ordre dans lequel se font ces fentes étoit moins constant, nous ne nous serions pas tant arrêtés à le décrire.

* Pl. 45. Fig. 4. *bc*.

* Fig. 6. *cl*, *cl*.

* Fig. 8.

A mesure que les parties de la coque se separent, elles laissent voir des portions, presque lineaires, du corps du papillon ; il lui est facile alors d'écarter davantage les unes des autres, des parties qui ne tiennent plus ensemble. Pour peu qu'il tende à aller en avant, les bords superieurs des deux moitiés du corcelet s'éloignent l'un de l'autre* ; chacune emporte avec elle une des moitiés de la piece du front*, qui lui est restée attachée par un coin ; la partie superieure de la piece de la poitrine s'éloigne en même-temps des deux parties du corcelet*. Ainsi le papillon se fait, sans grande peine, une ouverture capable de le laisser

* Fig. 5 & 6. *el*, *el*.

* *d*, *d*.

* Fig. 8.

* Pl. 45. Fig. 9. sortir. Peu à peu aussi il avance; sa tête * se presente la premiere hors de la dépouille, & peu à peu il s'en retire entierement. Il est pourtant plus de temps à sortir, que la crisalide n'en est à quitter la dépouille de chenille.

La seule difficulté qu'il a à vaincre, n'est pas aussi de tenir suffisamment écartées des parties de l'enveloppe generale, qui tendent par leur ressort à se rapprocher; cette difficulté n'est pas grande. Mais sous cette enveloppe generale, ses jambes, ses antennes, ses aîles & plusieurs autres de ses parties sont renfermées dans des étuis particuliers, extremement minces, à la verité, mais d'où il faut pourtant dégager les parties qui y sont logées; cela est plus difficile. Il ne l'est pas moins de desengrainer chacun des anneaux du corps de ceux de l'enveloppe.

J'ai examiné l'interieur des dépouilles d'où le papillon venoit de sortir, dans la vûë d'y retrouver les fourreaux où chacune de ses parties avoient été renfermées. La piece de * Fig. 11. l. la poitrine * est celle qui recouvre les jambes, les antennes, la trompe; si on regarde grossierement sa surface interieure, elle n'offre qu'une couche de filets membraneux & comme soyeux; mais si on y regarde de plus près, on voit des membranes fines qui forment encore des étuis, ou des portions d'étuis, que les parties qui s'en sont retirées ont laissé vuides; en se retirant, elles les ont brisés en partie. La finesse de ces membranes porteroit à croire qu'elles n'ont servi que d'une espece de couverture, étenduë sur la surface exterieure des jambes, des antennes & de la trompe, & qui suffisoit pour deffendre ces parties contre les impressions de l'air. Mais dans quelques metamorphoses laborieuses où le papillon employoit plus de temps que les autres à retirer quelques-unes de ses parties de l'enveloppe de crisalide, j'ai observé qu'il avoit fait sortir chaque partie d'un fourreau particulier. J'ai eu plusieurs papillons

diurnes d'une espece de petite chenille noire qui vit en societé dans les prairies, & qui aime sur tout le plantin; j'ai vû la peine qu'avoit un papillon, venu d'une de ces chenilles, à tirer sa trompe d'une espece de gaine qui l'entouroit de toutes parts. L'avoir vû par rapport à sa trompe, c'est l'avoir vû par rapport à ses autres parties, & par rapport aux parties semblables des autres papillons.

Si on considere l'interieur de la coque vuide dans des endroits moins proches de la tête, on voit plusieurs gros filets blancs-satinés; ils n'y sont attachés que par un de leurs bouts *; d'ailleurs ils sont flottans. Les endroits d'où ils partent font reconnoître ce qu'ils ont été; chacun d'eux est attaché au bord d'un de ces stigmates, d'une de ces ouvertures qu'on sçait être destinées à donner entrée à l'air. Ces filets sont donc des trachées dessechées. J'ai vû quelquefois que ceux qui partoient d'une ouverture alloient se réunir à ceux qui partoient d'une autre; tous se dirigent du côté de la tête de l'insecte. Cela nous conduit à penser que les trachées qui servoient à la respiration de la chenille, au moins une partie de celles qui y servoient, ne penetroient pas dans l'interieur du papillon, qu'elles rampoient entre les membranes propres à la crisalide, & celles qui sont propres au papillon. Sur la surface interieure du fourreau de crisalide, laissé par quelques autres papillons tel qu'est le grand papillon * de la chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise, j'ai trouvé, vis-à-vis chaque stigmate, un petit corps de forme d'entonnoir tronqué *, dont la base étoit à peu-près égale au contour du stigmate d'où elle partoit, & dont la hauteur étoit presque égale au plus grand diametre de cette base. Ce cone creux, cet entonnoir tronqué que nous avons décrit lorsque nous avons parlé de la respiration des crisalides, & dont on peut voir les parois interieures lorsque le papillon vit sous la

* Pl. 45. Fig. 13. *tttt.*

* Pl. 47. Fig. 5 & 6.

* Pl. 47. Fig. 1. *fff.* & Fig. 2 & 3.

forme de crisalide; ce même cone est celui dont nous voyons la surface exterieure sur les dépouilles des gros papillons *; on en trouve un à chaque stigmate.

* Pl. 47. Fig. 2 & 3.

J'ai de même cherché si je ne trouverois pas sur la coque vuide, les restes des jambes membraneuses qu'avoit la chenille, & que le papillon n'a plus. J'ai bien reconnu les places où elles avoient été, mais il n'y avoit sur ces places aucune convexité sensible vers l'interieur de la coque; je n'ai observé aucuns restes, aucuns fragmens de ces jambes dessechées.

Ce qu'on observe encore dans l'interieur de la coque vuide, c'est que les anneaux dont elle est composée s'emboîtent les uns dans les autres, ils sont en recouvrement; deux anneaux voisins sont unis l'un à l'autre par une membrane musculeuse; cette membrane forme dans l'interieur de la coque, à la jonction des anneaux, une lame plus mince que le papier le plus fin, perpendiculaire à la surface interieure de l'endroit d'où elle part; là la membrane est pliée en deux; c'est en se dépliant qu'elle permet aux anneaux de s'éloigner l'un de l'autre, de cesser d'être en recouvrement.

Mais revenons à notre papillon nouvellement sorti de sa dépouille; quelques-uns restent pendant du temps posés sur les bords de la dépouille-même, les autres vont s'accrocher auprès. Les aîles sont ce qui nous frappe le plus dans ces insectes. Le papillon qui vient de paroître au jour les a si petites, qu'il semble un papillon manqué *; mais au bout d'un quart d'heure, ou d'une demi-heure, tantôt plûtôt, & tantôt plûtard, elles paroissent dans toute leur étenduë *. Je ne sçache point que la maniere dont ces aîles se developpent ait encore été expliquée, ni bien observée. Diverses especes de scarabés, de perce-oreilles, de staphylins, de punaises des champs, &c. ont de longues

* Pl. 46. Fig. 1.

* Fig. 5.

aîles; quand ces insectes n'en veulent point faire usage, ils les cachent sous des fourreaux, soit écailleux, soit crustacés, soit membraneux, avec un art qui meritera d'être expliqué ailleurs; ces aîles sont pliées d'une façon singuliere sous leurs étuis. Il semble qu'on ait crû, du moins l'avois-je crû, que lorsque le papillon est emmaillotté sous la forme de crisalide, ses aîles étoient pliées dans leurs fourreaux, comme le sont celles des insectes dont je viens de parler. C'est pourtant par une mechanique tout-à-fait differente qu'elles sont reduites à occuper si peu d'étenduë; des portions de l'aîle ne sont point pliées sur les autres, c'est sans de pareils plis que les aîles paroissent d'abord sous une surface qui n'est quelquefois pas la cinquieme ou la sixieme partie de celle qu'elles auront après un quart d'heure. Un accroissement si considerable & si subit n'est pourtant pas un accroissement réel; tout le mystere consiste en ce que ces aîles si petites, sont considerablement plus épaisses qu'elles ne le seront dans la suite. Si on s'avise de faire attention à l'épaisseur de l'aîle naissante, les yeux seuls la feront juger beaucoup plus grande que celle des aîles ordinaires. Si on la prend entre ses doigts, & qu'on y prenne ensuite une aîle parfaite, on reconnoîtra encore par cette voye une difference d'épaisseur bien sensible. Il est donc naturel de penser, & cela est ainsi, que chaque portion de l'aîle naissante a une épaisseur qu'elle ne doit pas conserver; que pendant qu'elle étoit gênée par ses enveloppes, il lui a été permis de s'épaissir, & non de s'étendre dans les autres sens. Mais dès qu'elle devient libre, elle commence à perdre ce qu'elle avoit d'épaisseur excedente, & ce qu'elle en perd est employé à augmenter ses autres dimensions.

Dès que j'eus pris cette idée, il me parut qu'il s'offroit un moyen simple de s'assûrer si elle étoit vraye; c'étoit

d'arracher une aîle à un papillon qui ne venoit que de quitter ſa derniere dépouille ; de la tirer doucement entre mes doigts, & cela tantôt ſelon ſa longueur, & tantôt ſelon ſa largeur. Par ce moyen, je devois parvenir à donner à cette aîle l'étenduë qu'elle eût acquiſe en peu ſi je l'euſſe laiſſée dans ſa place naturelle. L'aîle prit entre mes doigts toute l'étenduë à laquelle elle ſeroit parvenuë ſur le papillon, & ne me parut pas plus mince qu'elle l'eût été ſi elle ſe fût developpée en ſa place naturelle. Elle crût ſans que je viſſe aucune partie de grandeur ſenſible ſe déplier : en un mot, elle ſe laiſſa étendre comme eût fait un cuir mouillé. Inutilement tirailleroit-on une aîle ordinaire, une aîle qui a toute ſa grandeur ; on la déchireroit plûtôt que de l'allonger ſenſiblement.

Dans cette aîle naiſſante, ſi petite, & où il n'y a aucune partie de grandeur ſenſible qui ſoit pliée, nous devons donc imaginer un très-grand nombre de plis inſenſibles. Quand une des fibres, qui, de l'origine de l'aîle, ſe dirige vers ſa baſe, a cru, quand ſon accroiſſement la portoit à aller en avant, ſi elle a trouvé des enveloppes, des obſtacles, qu'elle n'étoit pas capable de vaincre, & qui l'ont arrêtée; elle aura été obligée de ſe replier ſur elle-même, elle ſe ſera courbée en differents endroits. La fibre qui cherchoit à avoir l'extenſion * *AB* en ligne droite, trouvant un obſtacle, aura ſeulement acquis la longueur *AC*, & le ſurplus de ſa longueur aura été conſommé à faire des ziczacs à peu près tels que la figure *DE* les fait imaginer, mais plus preſſés les uns contre les autres; & cela ſi la fibre a trouvé moins d'obſtacle à ſe courber, à prendre de pareils contours, qu'à s'allonger. L'aîle compoſée de fibres ainſi raccourcies, doit être plus épaiſſe qu'elle ne le ſera lorſque les fibres ſe ſeront dépliées. Ce n'eſt pas ſeulement le fourreau de la criſalide qui a empêché

* Pl. 46. Fig. 7.

empêché les fibres de s'allonger, qui les a forcées à se plier, elles avoient déja ces mêmes plis, & davantage, lorsqu'elles étoient sous le fourreau de chenille. Car, autant que j'en ai pû juger, en cherchant à étendre les aîles du papillon qui ne venoit que de quitter l'enveloppe de chenille, qui ne paroissoit pas encore crisalide, dès ce moment les fibres des aîles sont assés longues pour fournir à la grandeur de l'aîle du papillon parfait. Si on observe alors avec une loupe le dessus, & sur-tout le dessous de l'aîle, on voit des plis ondés qui semblent être ceux que nous voulons faire imaginer; ils ne paroissent pas si bien sur l'aîle du papillon qui vient de se dégager de son enveloppe de crisalide, parce que tout y est recouvert par les écailles.

Ce qu'ont fait mes doigts pour allonger l'aîle du papillon qui vient de naître, ce sont les liqueurs qui le font. Dès que les aîles ne sont plus resserrées par leurs fourreaux, il est probable que les liqueurs y entrent plus librement: au moins celles qui y entrent, peuvent-elles faire ceder les parties contre lesquelles elles frappent; elles ne sçauroient enfiler des canaux aussi tortueux que ceux qu'elles suivent, sans les frapper, sans les pousser. N'est-ce point aussi pour déterminer les liqueurs à couler plus abondamment dans leurs courtes aîles, que les papillons nouvellement éclos les agitent de temps en temps, qu'ils les font fremir avec vîtesse! Les liqueurs ne peuvent entrer dans l'aîle que par l'endroit où elle tient au corps; dès leur entrée, elles tendent à redresser & à allonger des canaux repliez; elles y parviennent quand aucune force exterieure ne s'y oppose. Cela étant ainsi, la partie qui donne entrée à la liqueur, est celle qui doit s'étendre & s'élargir la premiere; c'est aussi ce qui arrive, ce que j'ai observé, & ce qui m'a mis en état d'expliquer des faits qui se passoient sous mes yeux, & qui s'y étoient passés

la premiere fois, sans que j'en eusse bien vû la cause.

Les aîles du papillon naissant étoient bien planes, bien
* Pl. 46. Fig. 1. unies, elles me sembloient seulement trop épaisses *. Pendant que je les observois avec attention, je les voyois croître, mais en même temps je les voyois se courber, se chiffonner,
* Fig. 2. se contourner *. A mesure que leur surface croissoit, leur
* Fig. 3 & 4. forme devenoit plus irreguliere *. Des aîles qu'on a vûës dans cet état, & qu'on n'a pas suivies dès que leur développement a commencé, ont fait imaginer à d'autres, comme elles me l'avoient fait imaginer lorsque je n'y avois pas regardé de près, que les chiffonnements, les plis étoient produits par les parties qui s'étoient dépliées, mais qui ne s'étoient dépliées encore qu'imparfaitement. La veritable cause à laquelle toutes ces especes de chiffonnements doivent être attribués, c'est qu'il y a des parties qui se développent avant que celles qui les suivent se
* Fig. 4. o m. soient développées. La partie supérieure d'une aîle *, la partie la plus proche de la tête, acquiert, par exemple, pres-
* Fig. 4. m b. que toute son extension, pendant que la partie * qui la suit n'a encore acquis que la moitié de la sienne. S'il y avoit une ligne qui marquât la séparation de la partie qui a crû considerablement, & de celle qui a crû beaucoup moins, les plis finiroient précisément à cette ligne; mais comme les différences d'accroissement sont nuancées insensiblement, les plis ne se terminent pas précisément à un endroit déterminé, il y en a nombre sur la partie la plus proche de la tête, sur celle qui s'est élargie & allongée le plus, pendant qu'il y en a peu sur la partie de l'aîle qui en est voisine, & qu'il n'y en a presque point sur le reste.

Enfin ce qui arrive sur la largeur de l'aîle, arrive aussi sur sa longueur, la partie qui s'étend, s'étend & selon sa largeur & selon sa longueur en même temps. Pour fournir à un allongement assés subit, la partie qui s'allonge

s'éleve en arc *: dans cet arc il y a pourtant bien des contours irreguliers; la figure de l'aîle est alors extremement irreguliere en tous sens. On a peine à imaginer que les aîles qu'on voit en cet état, ne resteront pas contrefaites. Mais à mesure que les parties, qui étoient trop resserrées, qui bridoient celles qui les précédent, qui les forçoient à se froncer & à s'arcquer, à mesure, dis-je, qu'elles se développent, les plis des autres parties s'effacent, les courbures de l'aîle diminuent, & enfin tout s'unit, & tout s'applanit. Le bord * de la base de l'aîle est le dernier à s'étendre; il bride le reste pendant long-temps; quand il commence à s'étendre, il s'étend lui-même inégalement; il est tout gaudronné *.

* Pl. 46. Fig. 3. *a.*

* Fig. 4. *b, c.*

* Fig. 5. *b.*

Dans l'instant que le papillon vient de paroître au jour, ses parties exterieures sont encore humides, & semblent mouillées; elles se dessechent peu à peu. Mais ce n'est pas l'exterieur seul, pour ainsi dire, qui se desseche, l'interieur prend peu à peu une augmentation de consistance; les aîles sur tout s'affermissent, se durcissent insensiblement; leurs fibres, d'abord aussi flexibles que celles des membranes & des muscles, deviennent roides, & si roides, que M. Malpighi les a regardées comme osseuses. A mesure que ces fibres, ou, ce qui revient encore au même, que les canaux des aîles, dans lesquels la liqueur circule, acquierent de la roideur, le pouvoir de cette liqueur contre les canaux s'affoiblit. S'il arrive donc que quelque cause étrangere s'oppose à l'extension & au redressement de l'aîle, dans les premiers instans après celui de la naissance, la liqueur, dans la suite, n'est plus en état de les étendre, de les redresser parfaitement, & les aîles restent contrefaites pour toûjours. Un papillon, par exemple, qui, après avoir fait entr'ouvrir son enveloppe de crisalide, qui, après avoir aggrandi cette ouverture au point de s'être mis en partie à découvert, se trouve avoir

besoin de quelque temps de repos pour achever de se dégager; ce papillon, dis-je, a ordinairement les aîles difformes. L'action de l'air leur fait prendre de la solidité dans un temps où la liqueur qui entre dans leurs vaisseaux ne sçauroit agir avec succès contr'eux pour les étendre, parce que la dépouille de crisalide dans laquelle les aîles sont encore logées en partie, les gêne trop. Il y a plusieurs cas analogues à celui-ci, qui font que les aîles des papillons restent informes.

Les figures ausquelles nous nous sommes arrêtés jusques ici, pour faire voir ce qui se passe pendant que le papillon force à s'entr'ouvrir l'enveloppe de crisalide, qui le tenoit emmaillotté; pour faire voir ce qui se passe pendant qu'il s'en dégage, & pendant que ses aîles se developpent; les figures, dis-je, ausquelles nous nous sommes arrêtés sont de crisalides coniques, d'où sortent des phalenes. Il ne faut à present que jetter les yeux sur des figures de crisalides angulaires, pour voir que ce qui se passe, pendant le même temps, dans les papillons, dont les crisalides sont de cette autre classe, revient, pour l'essentiel, à ce que nous avons déja vû. On y observera que c'est sur le corcelet que la fente commence à s'ouvrir *; qu'elle partage cette éminence qui a l'air d'un nez *; qu'elle se prolonge du côté anterieur, jusqu'à l'extremité de la piece du front; qu'elle la divise en deux. Qu'outre cette fente en ligne droite, il y en a qui se rendent à celle-ci, qui suivent les contours de la piece du front, & les contours de la partie superieure de l'enveloppe de chaque aîle. Que sur la face opposée, c'est-à-dire, du côté du ventre, il se fait de même une fente qui suit de ce côté-là le contour de l'enveloppe de chaque aîle, & qui fait que la piece de la poitrine n'est plus attachée que par sa pointe *. Toutes ces fentes étant faites, le papillon qui se tire un peu en avant, qui se gonfle, & courbe ses parties

* Pl. 46. Fig. 8. *c b.*
* *e.*
* Fig. 9.

anterieures, met tout son corcelet à découvert*. Un instant après il s'avance, ou se gonfle un peu plus; souvent même il tire de dessous son corps, & porte en avant une de ses antennes*. Dans l'instant suivant, on lui voit ses deux antennes & deux jambes * dégagées du fourreau de crisalide; il se tire sur celles-ci pour dégager encore une plus grande partie de son corps de ce même fourreau. Enfin il parvient bientôt à avoir quatre jambes libres*, & alors il est bien près d'achever de tirer le reste de son corps de la dépouille.

* Pl. 46. Fig. 10.
* Fig. 17.
* Fig. 12.
* Fig. 13.

Mais ce que nous devons principalement remarquer, c'est que dans ces sortes de crisalides, au moins dans celle de l'espece que nous avons prise pour exemple, & qui vient d'une chenille épineuse de l'orme*; & de même dans les crisalides angulaires de plusieurs autres especes de chenilles, les aîles des papillons se développent plûtôt que celles des papillons des crisalides coniques. Les aîles des premiers s'étendent, se contournent, pendant que le papillon est encore logé en grande partie sous l'enveloppe*. L'effort qu'elles font pour se redresser, tient même écartées toutes les parties de l'enveloppe qui sont séparées par des fentes. Tout ce qu'il en faut conclurre, c'est que la liqueur se porte plûtôt, & peut-être en plus grande quantité, & avec plus de vîtesse, dans les aîles de ces papillons, que dans les aîles de ceux des crisalides coniques. Ces derniers sont aussi des papillons nocturnes, qui, comme nous le dirons dans la suite, font très-peu d'usage de leurs aîles, au lieu que les papillons des crisalides angulaires sont diurnes; ils volent pendant la plus grande partie du jour. Les muscles qui font agir leurs aîles doivent avoir plus de vigueur; tous les environs de leurs aîles doivent être, pour ainsi dire, plus animés. Il n'est donc pas étonnant que la liqueur soit poussée plûtôt & plus vivement dans ces mêmes aîles;

* Pl. 23. Fig. 8.
* Pl. 46. Fig. 12 & 13.

auſſi achevent-elles de s'étendre & de s'applanir peu de temps après que le papillon eſt ſorti de ſa coque. Elles ſont pourtant encore molles dans ces premiers moments, à peine peuvent-elles ſe ſoûtenir ſans ſe chiffonner; mais elles ne ſont pas long-temps à s'affermir & à ſe durcir. Si quelque accident retenoit, pendant un temps trop long, un papillon de cette eſpece, dans la dépouille qu'il a ouverte, ſes aîles reſteroient contrefaites.

Les papillons qui, ſous la forme de criſalide, étoient renfermés dans des coques, ſoit de ſoye, ſoit de quelque autre matiere, ſe défont entierement ou en partie de leur dépouille dans la coque même; & ils n'en ſont pas quittes pour ſe défaire de cette dépouille. Un papillon qui vient de naître dans une épaiſſe & forte coque de ſoye, & dont le tiſſu eſt ſerré, ſe trouve avoir un grand ouvrage à faire; il eſt né dans une priſon, dont il eſt obligé de percer les murs pour jouir du jour & de la liberté. Plus la coque que la chenille a conſtruite étoit ſolide, plus elle étoit en état de deffendre la criſalide, & plus grand eſt l'ouvrage que le papillon a à faire. Il doit paroître difficile, non-ſeulement par rapport à l'état de foibleſſe où eſt l'inſecte, mais ſur tout parce que l'inſecte ne paroît muni d'aucun des inſtrumens qui lui ſembleroient neceſſaires pour une telle operation; il n'a ni dents ni ſerres. J'ai toûjours été étonné, & je le ſuis encore, de voir ſortir un papillon de certaines coques. Tout ce que j'ai pû obſerver ſur la façon dont il s'y prend pour y parvenir, contribuë même à me faire admirer qu'il en vienne à bout. Le vrai eſt que je n'ai pas aſſés vû, à mon gré, comment le papillon perce ſa coque; je ne ſçais pourtant s'il y a quelque choſe à voir de plus que ce que j'ai apperçû, & s'il ſeroit poſſible de le voir. Au moins n'ai-je negligé aucune des précautions qui me ſembloient les plus propres à mettre à portée des

yeux ce qui se passe dans la coque. J'ai fait rassembler plusieurs centaines de celles de la chenille *livrée ;* malgré la poudre jaune dont elles sont penetrées *, ces coques ont un degré de transparence que n'ont pas celles des vers à soye; on voit mieux dans leur interieur. Afin que le jour m'aidât encore à y voir, j'ai tendu diverses ficelles horisontalement les unes un peu au-dessus des autres, vis-à-vis, & tout près d'une fenêtre. Les bouts des cordes étoient attachés aux montans des chassis qui portent les fiches. J'ai garni chacune de ces petites cordes des coques dont je viens de parler; chaque coque y étoit arrêtée par une épingle. Le premier papillon qui a paru au jour, & qui est venu sur les cordes, m'a averti d'être attentif, que d'heure en heure, de moment en moment, d'autres papillons se mettroient en liberté. Les mouvemens que je voyois faire à quelques crisalides dans leurs coques, me déterminoient alors à fixer mes regards sur elles. J'ai vû aussi des papillons qui se tiroient de leur enveloppe de crisalide; j'ai vû peu après la tête du papillon * qui sortoit par une ouverture qu'*il* avoit faite à la coque. Mais comment avoit-il fait cette ouverture? c'est ce que je n'ai pas assés vû, & ce qu'il n'est peut-être pas possible de bien voir. Les coques minces, telles que celles de nos livrées, sont percées très-vîte, & on ne verroit pas percer des coques plus épaisses, parce qu'elles sont plus opaques. M. Malpighi dit que le papillon du ver à soye commence par jetter, par la bouche, beaucoup de liqueur sur la pointe de la coque, vers laquelle sa tête est tournée; que sa tête ensuite s'allonge pour presser & pousser le tissu, pour écarter les fils sur les côtés. Que sa tête lui sert comme une espece de belier, pour aggrandir l'ouverture. C'est constamment par un des bouts de la coque, par celui vers lequel la tête de la crisalide étoit tournée, que le papillon sort; mais je n'ai point vû que le papillon de

* Pl. 31. Fig. 13.

* Pl. 47. Fig. 4.

notre livrée humecte ce bout avec une liqueur qu'il fait sortir de sa bouche. Cette pratique peut ne lui être pas commune avec le papillon du ver à soye. Ce qui leur est commun à l'un & à l'autre, c'est que leur tête est réellement le seul instrument dont ils se servent pour s'ouvrir un passage. J'ai vû les papillons de nos livrées presser avec leur tête l'interieur de la coque, vis-à-vis l'endroit où elle devoit s'ouvrir: mais cette tête est bien grosse pour faire l'office de coin, pour écarter, tout autour d'une circonference, des fils si bien appliqués les uns contre les autres, & cela en si peu de temps. Je vois aussi peu comment des coups de cette tête, & encore moins comment de simples pressions, pourroient faire l'office de belier pour percer un mur, mince, à la verité, mais flexible, qui par là se dérobe aux coups; & d'ailleurs composé de fils qui tous se soûtiennent, & qu'il faudroit rompre tous à la fois. J'ai beaucoup de penchant à croire que les yeux du papillon sont les instrumens qui lui servent alors le plus; ils sont ce que la tête a de plus dur; ils sont composés d'une espece de corne. On sçait de plus qu'ils sont taillés à facettes, ou, pour ainsi dire, en espece de limes *. Ce sont des limes, à la verité, bien fines; mais elles ne le sont peut-être pas trop pour limer des fils de soye si fins. Il est certain que la plûpart des fils qui bordent l'ouverture par où le papillon sort, ont été cassés; les coques des vers à soye qui ont donné des papillons, ne peuvent être dévidées, parce que leurs fils se trouvent coupés au bout où la coque a été percée. Il y a donc eu des fils rompus, & en grand nombre. Or nous venons de voir qu'il n'y a pas d'apparence qu'ils puissent l'être par les coups que la tête donneroit en frappant en maillet; il est donc très-probable qu'ils ont été comme coupés par une lime, & ce sont les yeux qui sont cette lime. Je me prête d'autant plus volontiers à cette idée,

* Pl. 8. Fig. 3.

idée, qui d'abord paroît aſſés étrange, que j'ai obſervé d'autres inſectes, dont je parlerai ailleurs, qui ſe ſervent principalement de leurs yeux pour ouvrir leurs coques.

Quoi qu'il en ſoit, dès que le bout de la coque eſt percé, dès que l'ouverture eſt ſuffiſante pour laiſſer paſſer la tête, elle ſe montre en dehors; alors les efforts que fait le papillon pour porter ſon corps en avant, font faire à ſon corcelet l'office d'un coing conique. Il gonfle même la partie du corcelet qui eſt dans le trou pour travailler avec plus de ſuccès à l'aggrandir. Bientoſt il peut faire ſortir ſes deux jambes anterieures par cette ouverture; il les cramponne ſur la ſurface exterieure de la coque; il ſe tire alors ſur ce nouveau point d'appui; d'autres jambes ſont en état de venir au ſecours de celles-ci, & enfin en peu le papillon ſort tout entier de ſa priſon.

Le papillon qui vient de ſortir de ſa coque, n'a pas encore ſes aîles développées à beaucoup près, elles ne font alors que commencer à s'étendre; étenduës, elles l'euſſent embarraſſé dans le paſſage étroit d'où il avoit à ſe tirer: auſſi le papillon a-t-il à peine commencé à ſe dégager du fourreau de criſalide, il eſt encore dedans, en grande partie, lorſqu'il commence à travailler à ouvrir la coque; c'eſt de quoy les coques de quantité d'eſpeces de chenilles donnent des preuves. On en voit où la dépouille de criſalide eſt à moitié en dehors, & à moitié en dedans de la coque. Alors le papillon n'a achevé de ſe dépouiller qu'en ſortant de ſa coque. Quantité d'autres papillons néantmoins, comme ceux de nos chenilles livrées, & ceux des vers à ſoye, laiſſent leur dépouille dans la coque même. On y trouve toûjours deux fourreaux, celuy de chenille, & celui de criſalide.

Certaines coques ſont faites d'un fil ſi gros & ſi bien lié, leur tiſſu eſt ſi fort & ſi épais, qu'il ne paroît pas qu'il

pût être possible à un papillon, qui n'a que les instruments que nous lui connoissons, de les percer, ou il faudroit qu'il y employât bien du temps : telle est la coque *, dont nous avons parlé plusieurs fois, de la grosse chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise *; & telles sont celles * de deux chenilles plus petites que la precedente, mais pourtant bien au-dessus de celles de grandeur moyenne : l'une * a ses tubercules couleur de rose, & mange bien les feuilles de charmille, l'autre * a ses tubercules jaunes. L'une & l'autre ont le fond de leur couleur d'un beau verd. La derniere a ses anneaux bordés d'une large bande d'un noir velouté, & l'autre n'a qu'une tache noire sur chaque anneau, & montre au plus un petit bord noir en quelques circonstances. Les chenilles de ces deux Figures, Planches 49 & 50. sont les mêmes qui sont representées Planche 2. Fig. 14 & 15. encore très-jeunes, & alors noires & veluës. C'est avec des feuilles de prunier que j'en ai élevé plusieurs à la grandeur de celle de la Fig. 1. Pl. 50. La grosse chenille du poirier*, & les deux dernieres ont une attention en fabriquant leurs coques, qui merite que nous la fassions admirer. Nous n'avons point parlé dans le Memoire precedent de ce que ces coques, presque entiérement semblables à l'exterieur aux coques les plus ordinaires, ont de particulier dans leur construction, nous avons cru que ce seroit ici le lieu le plus convenable pour l'expliquer. Malgré la force & la grosseur de leur fil qui égalent presque celles des cheveux, malgré la solidité du tissu qui en est composé, le papillon qui naît dans une de ces coques, trouve moins de difficulté à en sortir, que d'autres papillons n'en rencontrent à sortir de coques dont le tissu est mince, & fait de fils foibles. Il trouve une porte, ou pour mieux dire, deux portes toûjours ouvertes; il n'a qu'à vouloir sortir, elles ne

* Pl. 48. Fig. 4.
* Fig. 1.
* Pl. 49. Fig. 3. & Pl. 50. Fig. 2.
* Pl. 49. Fig. 1.
* Pl. 50. Fig. 1.
* Pl. 48. Fig. 1.

s'y opposent pas; je veux dire qu'il y a des ouvertures toutes faites qui lui permettent le passage; qu'il n'a point à percer le tissu, ni à écarter des fils entrelacés; tout l'obstacle se réduit à pousser des fils flottants, ou une espece de frange.

Si on considere deux de ces coques, une où la crisalide est encore, & une autre où il ne reste plus que la dépouille que le papillon a laissée, elles paroîtront toutes deux parfaitement semblables. L'ouverture qui a permis de sortir à un si gros papillon, n'est point sensible sur cette seconde coque; on n'est pourtant pas long-temps à reconnoitre l'endroit qui lui a donné passage, & le seul qui a pû le lui donner. Un des bouts de la coque * est plus menu que l'autre, & on y voit des poils qui ne sont pas couchés comme ils le sont ailleurs. Si on se contente de regarder grossierement ce bout de la coque, on juge seulement que le fil n'y est pas devidé, qu'il y forme une masse cotonneuse, semblable à celles qui enveloppent d'autres coques en entier: mais si on regarde plus attentivement, on observe que tous ces fils, qui ne sont pas adherants les uns aux autres, se dirigent vers un même point pour former une espece d'entonnoir qui est le bout de la coque; enfin le bout de la coque est une espece d'entonnoir formé par les fils d'une frange. La comparaison même aux fils de frange est exacte; si on prend une frange avant que ses fils ayent été tors, ou en termes de l'art *guipés*, alors chaque fil de la frange est composé d'un fil plié en deux, c'est en tordant ces deux parties du fil qu'on les réunit; le bout de chacun des brins de soye qui se rendent à la pointe de la coque, est fait aussi par un fil qui se replie sur lui-même. Nous avons déja dit que ces fils sont gros; d'ailleurs ils sont bien gommés, leur ressort les tient tous dans la premiere direction qui leur a été donnée, & les y ramene lorsque quelque force les en a tirés.

* Pl. 48. Fig. 4. *f*. Pl. 49. Fig. 3. & Pl. 50. Fig. 2.

Le papillon qui cherche à ſortir, ſe preſente à la partie la plus évaſée de l'entonnoir ; il avance aiſement dans cet entonnoir, il ne trouve pas grande reſiſtance à écarter les fils détachés qui en forment les parois ; & dès qu'il eſt ſorti, le reſſort de ces fils leur fait prendre leur premiere ſituation ; de là il arrive que la coque qui renferme encore un papillon, & celle d'où le papillon s'eſt tiré, ſont ſemblables à l'exterieur.

La facilité que le papillon a à ſortir de ſa coque, eſt aſſés viſible par cette conſtruction ; mais on pourroit craindre qu'il ne fût pas en ſûreté dans une coque qui, quoique d'ailleurs extremement ſolide, a un endroit qui peut permettre l'entrée à des ennemis voraces, & les criſalides ont bon nombre de pareils ennemis. Ouvrons une de ces coques tout du long *, pour en mettre l'interieur à découvert ; tout ce qui étoit neceſſaire pour la ſûreté du papillon, & pour faciliter ſa ſortie, paroîtra avoir été prévû. Outre l'entonnoir exterieur, outre celui dont nous venons de parler, on en verra un interieur, formé préciſement de la même maniere * ; mais dont les fils ſont encore mieux arrangés en fils de frange, & plus ſerrés les uns contre les autres. Le nombre des entonnoirs n'augmente point, ou augmente peu la difficulté que le papillon trouve à ſortir ; mais l'entrée dans la coque en eſt renduë plus difficile aux inſectes qui voudroient s'y introduire. On connoît la ſtructure des naſſes dans leſquelles on prend le poiſſon ; leur artifice conſiſte en ce qu'elles ſont compoſées de pluſieurs entonnoirs d'oſier ou de reſeau, mis l'un dans l'autre. La circonference évaſée du premier entonnoir offre une entrée facile au poiſſon, il n'en craint rien ; il parcourt tout ce premier entonnoir, & entre ſans défiance dans le ſecond, qui ſe preſente de même à lui ; il ſe rend dans la grande cavité de la naſſe. Mais lorſqu'il veut revenir en arriere, il

* Pl. 48. Fig. 6.

* Pl. 48. Fig. 6 & 7. & Pl. 49. Fig. 4. *h h i i.*

ne sçait plus trouver, ou enfiler les petites ouvertures par où il est sorti de chaque entonnoir. Les entonnoirs de notre coque sont tournés, par rapport au papillon, comme les ouvertures des nasses qui invitent les poissons à s'y engager; & les entonnoirs de ces coques sont tournés, par rapport aux insectes qui voudroient penetrer dans l'interieur de la coque, comme le sont les entonnoirs des nasses par rapport aux poissons qui en veulent sortir. Nous ne devons pas encore oublier de remarquer que la chenille, avant sa metamorphose, se place dans la coque de maniere que la tête de la crisalide, & par consequent celle du papillon, se trouveront tout près de l'entonnoir interieur.

Albin a, comme nous, comparé ces coques à des nasses, mais il a negligé d'expliquer, & de faire representer l'artifice de leur construction; il n'a rien dit du double entonnoir. Je n'ai encore vû construire de ces coques en nasses, que par les trois dernieres especes de chenilles dont j'ai parlé ci-dessus. Elles se ressemblent en industrie, & elles se transforment en des papillons de même classe, de la 5.e des nocturnes, & de même genre, & qui d'ailleurs ont entr'eux une si grande ressemblance, que si on ne cherche avec quelqu'attention en quoi ils different, ils ne paroissent differer qu'en grandeur. Chacune des aîles de ceux de ces trois especes *, sont ornées d'une belle tache en forme d'œil, qui paroît de l'un & de l'autre côté; ces taches ressemblent à celles des plumes des queuës de paons, & elles demandent qu'on appelle ces trois papillons des *papillons-paons*. Le grand paon est un des plus grands papillons; les femelles *, qui ne volent pourtant gueres, ont plus de cinq pouces de vol. Je ne sçais si cette grande espece, qui n'est pas rare dans le Royaume, & sur tout aux environs de Paris, se trouve dans les pays voisins; ce qui fonde ce doute, c'est qu'elle n'est point representée dans les Planches où Albin

* Pl. 47, 48, 49 & 50.

* Pl. 47. Fig. 5 & 6.

a fait graver les inſectes d'Angleterre, ni dans celles des inſectes d'Europe, ou plûtôt d'Allemagne, de M.me Merian. Si ce papillon eſt repreſenté dans une des Planches de Goedaert, où ſont les inſectes de Hollande, c'eſt que M. Borel, Ambaſſadeur en France des Etats generaux, ayant trouvé ce papillon au jardin du Roy, fut frappé de ſa grandeur & de ſa beauté; il crut le devoir envoyer à Goedaert. Alors on ignoroit la chenille d'où il vient. M. Liſter dans ſes notes ſur Goedaert, la ſoupçonne une de ces chenilles qui portent des cornes ſur le derriere. M. Sedileau eſt le premier qui ait fait connoître au public la veritable chenille de ce papillon, ſur laquelle, & ſur ſon papillon, il a donné des obſervations dans les Memoires de l'Academie de 1692. où ils ſont gravés l'un & l'autre.

Le brun & le gris ſont les couleurs qui dominent ſur
* Pl. 47. & 48. les aîles du grand paon *, du paon moyen *, & du petit
* Pl. 50. paon *, car on peut les diſtinguer par ces trois noms. Le
* Pl. 49. brun du grand paon eſt, dans des endroits d'une étenduë aſſés conſidérable, un brun minime; ailleurs il ſe mêle avec le gris, qui a lui-même diverſes nuances; celui qui borde preſque la baſe de l'aîle, eſt quaſi blanc; à quelque diſtance de ſa baſe, l'aîle eſt traverſée par une bande d'un gris un peu moins blanc. On apperçoit auſſi en divers endroits des teintes de rougeâtre. La bande circulaire qui forme le contour de chaque tache en œil, eſt noire: la moitié ſuperieure de ſa circonference interieure eſt bordée d'une bande plus étroite, d'un rouge un peu foncé; cette derniere eſt bordée de blanc; la tache du centre, la prunelle, eſt noire, & tout ce qui l'environne eſt blanc.
* Pl. 48. Fig. 3. Les couleurs du mâle *, & celles de la femelle *, ſont
* Pl. 47. ſemblables, & ſemblablement diſtribuées.

* Pl. 50. Fig. 4 & 5. Les couleurs du moyen paon femelle *, & celles du
* Pl. 49. Fig. 7. petit paon femelle * different peu auſſi des couleurs des

grands paons : elles sont seulement plus claires, leur brun est moins brun, & combiné avec plus de gris. Leurs taches, en yeux, ne sont faites sur quelques-uns que de deux couleurs, d'une bande circulaire d'un beau noir, qui entoure un anneau d'un brun-jaunâtre, au centre duquel est un cercle noir; mais il y a de ces yeux, où, comme dans ceux du grand paon, on apperçoit du rouge & du noir. Une raye transversale se trouve sur les aîles superieures du petit & du moyen paon femelles au-dessus des taches en yeux, dont la moitié de la largeur est blanche, & l'autre brune, on ne la trouve pas si marquée sur les aîles du grand paon. Près du sommet de l'angle que leur base fait avec le côté exterieur, il y a une tache rouge, plus grande sur les aîles du petit paon, que sur celles du paon moyen.

Je n'ai eû que le petit paon femelle *, qui est péri même sans avoir fait ses œufs : je lui en ai trouvé le corps bien rempli, ils y étoient verdâtres & oblongs. Je ne sçais si c'est le mâle qui est representé dans la treizieme Planche des Insectes d'Europe de M.de Merian, de l'edition In-folio.

* Pl. 49. Fig. 7.

Les femelles du grand paon font des œufs * de la forme des œufs ordinaires, un peu oblongs; ils sont assés souvent blancs, ou blancheâtres, il y en a pourtant de bruns. Les femelles du moyen paon m'ont pondu beaucoup d'œufs *, qui étoient aussi de petites boules allongées. Ils sembloient être des grains d'un émail blanc un peu bleuâtre, ou d'une porcelaine dont le blanc peche pour être trop bleu.

* Pl. 47. Fig. 7.

* Pl. 50. Fig. 7 & 8.

J'ai eu le mâle du moyen paon *, qui est plus petit que sa femelle, & qui, selon la regle generale, porte de plus belles antennes à plumes. Il a aussi sur chacune de ses aîles une tache en œil; mais ses couleurs ne sont pas aussi modestes que celles de la femelle : le dessus de ses aîles

* Pl. 50. Fig. 9 & 10.

ſuperieures paroît pourtant plus brun que le deſſus des mêmes aîles de la femelle ; mais ſon brun eſt un brun vineux, dans lequel on trouve beaucoup de traits, d'ondes & de petites taches de pourpre. Le deſſus des aîles inferieures eſt d'un beau jaune-ſouci, il y a ſeulement, aſſés proche de la baſe de la même aîle, une bande noire parallele à cette baſe. Le deſſous des aîles ſuperieures eſt d'un jaune plus pâle que celui du deſſus des aîles inferieures. Le deſſous de ces dernieres, eſt, comme le deſſus des ſuperieures, d'un brun vineux, on y trouve auſſi du pourpre & du noir, diſtribués d'une maniere dont on peut prendre
* Pl. 50. aſſés d'idée dans la Fig. 9.*

La figure qu'Albin a donnée des antennes de la femelle du moyen paon, a trompé M. Derham; elle lui a fait dire que ſes antennes ſont liſſes, & il a adopté à cette occaſion, la regle qui a été avancée par quelques autheurs, que les antennes des phalenes femelles n'ont point de barbes, quoique les antennes des mâles en ayent de très-belles. Si M. Derham eût eu occaſion d'obſerver ce papillon, il nous eût lui-même détrompé de cette regle. Il a trop le talent d'obſerver, pour que les barbes des antennes du papillon femelle lui euſſent échappé ; il auroit vû que le vrai de la regle ſe reduit à ce que les antennes des femelles ont des barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres que celles des antennes des mâles, & des barbes moins chargées de poils.

Nous avons fait repreſenter une portion d'une de ces antennes de la femelle, en grand, Fig. 6. & plus en grand Fig. 12. où l'on voit que les barbes ont en quelque ſorte la forme des dents d'un rateau. Chaque dent, chaque barbe eſt bordée de poils très-courts, mais elle porte à ſon bout deux poils aſſés longs. Les antennes de la femelle grand paon ont une ſtructure aſſés ſemblable, leurs dents ne ſe terminent
que

que par un seul poil. Enfin on voit dans la Figure 11 *, qui represente en grand une portion d'une antenne du papillon mâle du moyen paon, que les siennes different principalement de celles de la femelle, parce que les barbes sont plus serrées les unes contre les autres, qu'elles se rencontrent deux à deux par leur extremité, & qu'un des côtés d'une des deux porte une espece de frange de poils assés longs; son autre côté, & les deux autres côtés de l'autre barbe sont simplement bordés de poils courts. * Pl. 50.

Ces trois especes de papillons sont de la 5.me classe des nocturnes, & de ceux qui lui appartiennent le mieux. On ne leur trouve point du tout de trompe*; aussi les deux tiges barbuës entre lesquelles les trompes des autres papillons sont logées, leur manquent; ils ont seulement, entre les deux yeux, un toupet de poils qui se dirigent en bas. Leurs aîles sont presque paralleles au plan de position. Les superieures * laissent un peu, mais souvent très-peu, les inferieures à découvert. * Pl. 49. Fig. 8, 9 & 10. * Fig. 10.

Peut-être qu'on ne trouvera pas assés de proportions dans nos Figures, entre les trois especes de papillons-paons & leurs chenilles. Aussi la nature n'observe pas toûjours sur cet article celles ausquelles on s'attendroit. Nous repetons ce que nous avons déja dit ailleurs; quelquefois une chenille, plus petite qu'une autre, donne un plus grand papillon que celui de la plus grande. Il y en a dont le volume diminuë considerablement lorsqu'elles sont prêtes à se transformer en crisalides, & c'est ce que j'ai vû arriver à la chenille qui a donné le petit paon.

A l'égard de la chenille du grand paon *, elle a été dessinée avant qu'elle eût mué pour la derniere fois, & par consequent avant que son croît fût fini. Il y en a de bien plus grandes que celle de la Figure 1. telles sont sur tout celles qui doivent donner des papillons femelles. On a voulu la representer dans l'état où elle est, chargée de longs * Pl. 48. Fig. 1.

poils, terminés par une tête ſemblable à celles des antennes à boutons, d'autant que cette eſpece de poils lui eſt peut-être particuliere, au moins ne l'ai-je encore trouvée à aucune autre chenille; celle de la même eſpece qui eſt gravée dans les Memoires de l'Academie de 1692. n'a été deſſinée qu'après qu'elle eut perdu ſes poils, terminés par un bouton. La couleur dominante de cette chenille eſt, comme celle des deux autres, un beau verd un peu jaunâtre. Quand elle eſt près de ſe metamorphoſer en criſalide, elle devient quelquefois toute brune; les tubercules d'un bleu de turquoiſe qui la parent en d'autres temps, la parent encore mieux alors.

Le grand papillon-paon ſort communement vers la mi-May, de la coque où la chenille s'eſt renfermée dans le mois d'Août. Peu de jours après que la femelle s'eſt dégagée de ſa coque, elle pond ſes œufs; les petites chenilles en écloſent environ au bout de trois ſemaines. La couleur de la peau de ces chenilles naiſſantes eſt noire; elles ſont alors chargées de quantité d'aigrettes de poils d'un brun-roux, qui ne ſont point terminés par des boutons, comme le ſont ceux que les mêmes chenilles portent dans un âge plus avancé. Le petit & le moyen paon paroiſſent quelquefois dès le commencement d'Avril.

Dès que les chenilles dont nous venons de parler, font leurs coques en naſſes, dès qu'elles les laiſſent ouvertes, c'eſt ſans doute que l'avenir demande qu'elles ſoient conſtruites ainſi, que le papillon n'en pourroit ſortir s'il avoit à percer la ſienne. S'il en falloit une preuve, le fait que je vais rapporter la fourniroit. Je remarquai qu'une chenille du moyen paon s'étoit fait une coque, qui ſe trouva fermée. Peut-être la troublai-je pendant ſon travail; peut-être que quelque circonſtance contraignit les fils du bout de l'entonnoir, à s'appliquer contre d'autres, pendant qu'ils étoient encore gluans. Enfin on attribuëra, ſi on veut, à la maladreſſe de la

chenille, de ce qu'elle n'avoit pas réussi à menager une ouverture au bout de sa coque. Toûjours est-il certain que je vis une de ces coques dont l'ouverture étoit bien bouchée. Les papillons sortirent dans le temps des coques qui étoient ouvertes; il en naquit un dans la coque fermée, mais il y perit. Je l'y trouvai mort lorsque j'ouvris la coque.

Quand nous avons expliqué la maniere dont quelques crisalides parviennent à se pendre la tête en bas, nous avons décrit une espece de petite rape qui se trouve à leur derriere, fournie d'une grande quantité de courts crochets qu'elles cramponnent dans l'endroit où elles veulent que leur derriere reste attaché. Les crisalides qui sont renfermées dans des coques n'ont point cette espece de rape, mais la plûpart ont au derriere des crochets plus longs, & autrement disposés. Quelques-unes n'en ont qu'un seul; leur derriere s'allonge un peu comme pour former une espece de queuë, qui bien-tôt se termine par un filet de nature de corne, dont la pointe se recourbe en crochet vers le ventre; c'est de quoy la crisalide * de la *belle chenille du titimale* nous donne un exemple. D'autres crisalides ont au derriere un plus grand nombre de crochets plus fins, dont les tiges sont plus courtes, quoique considerablement plus longues que celles des crochets disposés en espece de rape. On les voit sans le secours de la loupe, mais il est ordinairement necessaire, pour mieux distinguer leur forme & leur arrangement. Dans plusieurs especes de crisalides, les tiges paralleles les unes aux autres forment une espece de faisceau *. Dans quelques especes les crochets de ce faisceau sont tous tournés vers le ventre; dans d'autres especes, les crochets sont tournés de tous côtés, je veux dire qu'il y en a qui se recourbent vers le ventre, vers le dos, & vers les côtés; dans d'autres crisalides, les crochets sont allignés sur le même plan *; dans d'autres,

* Pl. 13. Fig. 3.

* Pl. 45. Fig. 2 & 6. *q. &c.*

* Pl. 49. Fig. 6. *r.*

il y a deux ou trois rangs de crochets les uns au-deſſous des autres. Je n'ai pas vû les criſalides faire uſage de ces crochets, mais le ſeul pour lequel ils ſemblent leur avoir été donnés, c'eſt pour leur procurer en quelques circonſtances, un point d'appui fixe. Au moyen de ces crochets, une criſalide peut arrêter ſon derriere contre quelqu'une des parties interieures de ſa coque; elle peut ſe ſoûtenir, être moins flotante lorſque la coque eſt agitée, ſi elle eſt expoſée à l'être. La chenille peut même avoir à ſe donner certains mouvemens, certaines inflexions du corps dans la coque, qui demandent que le bout de ſa partie poſterieure ſoit fixe. Enfin il ſemble qu'un des grands uſages de ces crochets, eſt pour le moment où le papillon tend à ſortir de l'enveloppe de criſalide. Il doit lui être plus aiſé de s'en tirer, lorſque la dépouille eſt accrochée; alors elle ne ſuit pas, malgré lui, l'inſecte qui travaille à s'en dégager. Il y a pourtant pluſieurs eſpeces de criſalides qui n'ont pas de ces crochets; mais leurs papillons peuvent avoir de plus grandes facilités, à nous inconnuës, à ſe tirer de leur dépouille. Auſſi quantité de papillons qui viennent de ces criſalides, laiſſent leur dépouille dans l'ouverture-même de la coque. Les bords de cette ouverture produiſent par leur frottement, l'effet qui eſt produit par les crochets du derriere des autres criſalides.

Pendant que les aîles des papillons qui ſe ſont tirés de leur dépouille de criſalide, & de leur coque, s'ils en avoient une, ſe développent, ceux qui ont des trompes travaillent à les rouler en ſpirale. Elles étoient allongées & droites ſous le fourreau de criſalide; dès qu'une trompe en eſt ſortie, il ſemble que ſon reſſort tend à la contourner. Mais nous ne nous arrêterons point ici à conſiderer comment le papillon roule les deux parties dont la trompe eſt compoſée; nous ne pourrions que repeter ce qu'on a vû aſſés au long dans le cinquieme Memoire.

Peu de temps après que les aîles ſe ſont dépliées, lorſque

la trompe a été roulée, enfin quand le papillon s'est seché, & que ses parties se sont affermies, il y en a qui prennent l'essor; mais d'autres, qui ne songent pas si-tôt à voler, marchent, & ils vont se placer sur quelque corps assés proche de l'endroit où ils se sont dépouillés. Ils se vuident ordinairement sur le premier corps sur lequel ils s'arrêtent; il y en a même qui se vuident avant que de s'être éloignés de leur coque ou de leur dépouille. Ils jettent des excremens liquides ordinairement rougeâtres; ceux de quelques-uns sont très-rouges.

On ne croiroit pas que des excrements de papillons fussent capables de remplir de terreur l'esprit des peuples, ils l'ont pourtant fait quelquefois, & peut-être le feront-ils encore. Les Historiens nous rapportent des pluyes de sang parmi les prodiges qui ont effrayé des nations, qui ont annoncé de grands évenements, des destructions de villes considerables, des renversements d'Empires. Vers le commencement de Juillet de l'année 1608. une de ces prétenduës pluyes de sang tomba dans les fauxbourgs d'Aix, & à plusieurs milles des environs. Elle nous eût été apparemment transmise pour très-réelle & pour un grand prodige, si Aix n'eût eu alors un Philosophe, qui embrassant tous les genres de connoissances, ne negligeoit pas d'observer les Insectes, c'est M. de Peiresc, dont nous avons la vie écrite par un autre grand Philosophe, par Gassendi. Cette vie est remplie d'un très-grand nombre d'observations curieuses. Entre celles que M. de Peiresc fit en 1608. celle de la cause de la prétenduë pluye de sang est celle qui a plû davantage à M. Gassendi, aussi est-elle très-belle. Le bruit de cette pluye se répandit à Aix vers le commencement de Juillet; les murs d'un cimetiere voisin de ceux de la ville, & sur-tout les murs des villages & des petites villes des environs, étoient tachés de larges gouttes de couleur de sang. Le peuple & quelques Théologiens les

regarderent comme l'ouvrage des ſorciers, ou du diable même. Des Phyſiciens qui attribuerent cette prétenduë pluye à des vapeurs qui s'étoient élevées d'une terre rouge, en donnoient une cauſe plus naturelle, mais qui ne fut pas encore du goût de M. de Peireſc. Une criſalide que ſa grandeur & la beauté de ſa forme l'avoient engagé à renfermer dans une boîte, luy en fournit une meilleure cauſe. Le bruit qu'il entendit dans la boîte, l'avertit que le papillon y étoit éclos. Il l'ouvrit, le papillon s'envola après avoir laiſſé ſur le fond de cette même boîte, une tache rouge de la grandeur d'un ſol marqué. Les taches rouges qui ſe trouvoient ſur les pierres, ſoit à la ville, ſoit à la campagne, parurent à M. de Peireſc ſemblables à celle du fond de ſa boîte, & il penſa qu'elles pouvoient de même y avoir été laiſſées par des papillons. La multitude prodigieuſe de papillons qu'il vit voler en l'air dans le même temps, le confirma dans cette idée, un examen plus ſuivi acheva de lui en démontrer la verité. Il obſerva que les gouttes de la pluye miraculeuſe ne ſe trouvoient nulle part dans le milieu de la ville, qu'il n'y en avoit que dans les endroits voiſins de la campagne ; que ces gouttes n'étoient point tombées ſur les toits, & ce qui étoit encore plus déciſif, qu'on n'en trouvoit pas même ſur les ſurfaces des pierres qui étoient tournées vers le ciel ; que la plûpart des taches rouges étoient dans des cavités, contre la ſurface intérieure de leur eſpece de voute, qu'on n'en trouvoit point ſur les murs plus élevés que les hauteurs auſquelles les papillons volent ordinairement. Ce qu'il vit, il le fit voir à pluſieurs curieux, & il établit inconteſtablement que les prétenduës gouttes de ſang étoient des gouttes de liqueur dépoſées par des papillons. C'eſt à cette même cauſe qu'il a attribué quelques autres pluyes de ſang rapportées par les Hiſtoriens, & arrivées à peu près dans la même ſaiſon, entre autres une pluye dont parle Gregoire

de Tours, tombée du temps de Childebert dans différents endroits de Paris, & dans une certaine maiſon du territoire de Senlis; & auſſi une autre pluye de ſang tombée vers la fin de Juin, ſous le regne du Roy Robert.

Preſque tous les papillons qui ſont nés chés moy, de différentes eſpeces de chenilles épineuſes, ont jetté au moins une large goutte, & ſouvent pluſieurs larges gouttes d'excrements d'une couleur d'un rouge de ſang. Celui * de la chenille épineuſe de l'orme, que nous avons nommée la *bedaude* *, en a même rendu dont la couleur étoit bien plus belle que celle du ſang; après être deſſechés, ils en avoient une qui approchoit de celle du carmin. Cette belle couleur n'étoit pourtant qu'à la ſurface, car du papier que je frottai avec cette matiere ſeche, ne ſembloit avoir été frotté qu'avec une ocre rouge. Une chenille de l'orme, un peu plus grande que la précédente, & beaucoup plus commune *, & dont nous venons d'examiner les criſalides pendant que le papillon s'en dégage *; cette chenille, dis-je, donne un papillon qui, immédiatement après qu'il eſt éclos, ſe delivre auſſi d'une aſſés grande quantité d'excrements rouges & liquides. Cette eſpece de chenille eſt ſi commune en quelques années, qu'elle dépouille entierement les arbres de certains cantons. Il y en a des milliers qui ſe transforment en criſalides vers la fin de May, ou dans le commencement de Juin. Pour ſe transformer, elles quittent les arbres, elles vont ſouvent s'appliquer contre les murs, elles entrent même dans les maiſons de campagne, elles ſe pendent aux ceintres des portes, aux planchers. Si les papillons qui en ſortent vers la fin de Juin, ou au commencement de Juillet, voloient enſemble, il y en auroit aſſés pour former de petites nuées, & par conſequent il y en auroit aſſés pour couvrir les pierres de certains cantons de taches d'un rouge couleur de ſang,

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

* Pl. 27. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 8.

* Pl. 46. Fig. 8 & 9. &c.

& pour faire croire à ceux qui ne cherchent qu'à s'effrayer, & qu'à voir des prodiges, que pendant la nuit il a plû du ſang. Quelques-unes de nos chenilles épineuſes de l'ortie,
* Pl. 29. Fig. 5. comme celles qui vivent en ſocieté ſur cette plante*, &
* Fig. 1. qui ont ſur le corps des rayes d'un verd un peu foncé*, ſur lequel ſont des taches brunes, jettent auſſi des excrements d'une couleur rouge.

Ce n'eſt au reſte que peu de temps après que les papillons ſont nés, qu'ils rejettent une ſi grande quantité d'excrements, ils n'en jettent pas tant dans tout le reſte de leur vie, & peut-être n'en jettent-ils point du tout, au moins ne me ſouviens-je point d'en avoir remarqué dans les poudriers où j'ai renfermé & laiſſé périr des papillons que j'avois pris à la campagne. La quantité du ſuc qu'ils tirent des fleurs n'eſt pas bien conſidérable, peut-être la digerent-ils en entier, au moins laiſſe-t-elle peu de ſediment dans leur eſtomach & dans leurs inteſtins. Il eſt plus aiſé de concevoir pourquoi les papillons ne rejettent point ou peu d'excrements dans le reſte de leur vie, car nous dirons dans la ſuite, qu'il y en a qui la paſſent ſans prendre d'aliments, & que les autres en prennent peu, & de très-legers; cela eſt, dis-je, plus aiſé à concevoir, qu'il n'eſt facile de rendre raiſon de la quantité des excrements que rejette le papillon nouveau-né. Nous ſçavons que les chenilles ſe vuident entierement avant que de ſe transformer en criſalide: peut-être ne faut-il pas auſſi regarder ces excrements comme un reſidu des aliments qui ont ſervi à nourrir le papillon lorſqu'il étoit emmailloté ſous les enveloppes de criſalides. Ces excrements ont l'air d'une eſpece de *ſanie,* s'il m'eſt permis de me ſervir en françois d'un terme trop latin, il ſemble qu'ils peuvent être formés des parties propres à la chenille, qui ne doivent plus ſe trouver dans le papillon, & qui ont été diſſoutes, fonduës, ou comme pourries.

Mais

Mais comment ces parties, renduës liquides, sont elles conduites à l'anus du papillon, ont-elles passé par les intestins? c'est ce qui ne se peut bien concevoir que de l'estomach, & des intestins qui étoient propres à la chenille, qui pouvoient être contenus dans ceux du papillon.

Si on prend, dans les jardins, quelques especes de papillons diurnes, sur-tout ces papillons qui viennent de nos chenilles du chou, on pourra observer que leurs intestins contiennent une petite quantité de matiere rouge. Je ne sçais si elle est un reste de celle qu'ils ont rejettée, ou si elle est le résidu de leurs alimens; ce que je sçais, c'est qu'étenduë sur du linge, elle lui a donné une couleur assés belle pour m'avoir fait penser avec regret qu'il y avoit trop peu de cette matiere pour qu'on pût songer à en faire usage.

Les changemens qui se sont faits dans l'insecte, lorsqu'il a passé de l'état de chenille à celui de crisalide, ne sont pas plus grands que ceux qui s'y font, lorsqu'il passe de l'état de crisalide à celui de papillon. Nous avons vû que sous la forme de crisalide il respire encore par les stigmates. Devenu parfait papillon, il n'y a plus sur les anneaux de son corps de stigmates visibles, d'ouvertures qui donnent entrée à l'air. J'ai huilé à fond le corps d'un très-grand nombre de papillons, sans qu'aucun ait peri; je dis le corps, c'est-à-dire cette partie composée d'une suite d'anneaux complets, à laquelle nous avons restraint ce nom. J'ai aussi huilé la tête, & sur-tout la trompe & le derriere de plusieurs papillons sans leur ôter la vie. Mais quand j'ai bien enduit d'huile leur corcelet, je les ai ordinairement fait mourir en peu de temps; les ouvertures, ou au moins les principales ouvertures qui donnent passage à l'air, sont donc sur le corcelet. Je n'ai pourtant pû encore reconnoître celles qui y servent. Quelque soin qu'on prenne pour dépouiller cette partie des poils & des

écailles dont elle eſt très couverte, il eſt difficile d'y parvenir, & on peut contraindre des poils, ou de petites écailles à entrer dans ces fentes mêmes qu'on cherche à voir, & à les cacher. Mais d'autres inſectes aîlés, dont le corcelet n'eſt pas velu, m'ont permis de voir qu'is ont de chaque côté du corcelet un ſtigmate très-diſtinct, & ne m'en ont fait voir aucun ſur le reſte de leur corps. Il y a grande apparence que le papillon a de même un ſtigmate de chaque côté du corcelet, qui repond aux deux premiers de la criſalide.

On ne voit plus dans l'interieur du papillon cette grande quantité de trachées qu'on voyoit dans celui de la chenille, quoiqu'on y en voye encore beaucoup. La diſpoſition de celles qu'on y voit eſt d'ailleurs plus difficile à ſuivre. Mais on trouve dans la partie ſuperieure du ventre une veſſie pleine d'air, qui eſt d'une grandeur aſſés conſiderable; elle a la forme d'une poire. M. Malpighi a obſervé, dans le papillon du ver à ſoye, qu'elle ſe termine par un col ou un canal, qui aboutit à la bouche. Dans les papillons à trompe, la trompe eſt leur bouche, & nous avons dit ailleurs que la trompe qui pompe le ſuc des fleurs, pompe auſſi l'air; c'eſt elle probablement qui porte l'air qui remplit la veſſie que nous examinons, & c'eſt par elle que l'air en ſort.

Il y a quelquefois une quantité ſi conſiderable d'air dans le corps du papillon, que ſon corps en eſt gonflé & tendu, on croiroit qu'il a une hydropiſie timpanite. Ce n'eſt pas pourtant dans les inteſtins que cet air eſt contenu, c'eſt dans la cavité même du ventre; il s'échappe, le corps s'affaiſſe dès qu'on a percé les teguments du ventre. Dans des temps où le ventre en eſt moins tendu, quoiqu'il ait beaucoup d'air, on fait marcher cet air du côté vers lequel on le preſſe. Je crois pourtant que ce n'eſt que dans le ventre des mâles, ou dans celui des femelles qui ont fait leurs

œufs, que j'ai obſervé cette quantité d'air; car les femelles qui n'ont pas commencé leur ponte, ont le corps ſi rempli d'œufs, que l'air ne ſçauroit y trouver que peu de place. Nous remettons à parler de ces œufs, des ovaires & de quelques autres des parties interieures, dans le ſecond Volume.

Mais nous rapporterons encore ici une ſingularité de l'interieur du papillon, qui n'eſt pas de celles qui pouvoient échapper à M. Malpighi; il ſçavoit tourner ſon attention vers les objets qui la meritoient. Si on ouvre un papillon tout du long du ventre, & qu'on enleve enſuite toutes les parties contenuës dans ſa capacité, on met à découvert la partie interieure qui eſt tout du long du milieu du corps. On peut voir alors, comme dans les chenilles, ce gros vaiſſeau, cette groſſe artere, que nous avons appellé *le cœur*, & que M. Malpighi a regardé comme une ſuite de cœurs. On voit que ce vaiſſeau, par des contractions, & des dilatations alternatives, pouſſe la liqueur qu'il contient. C'eſt ſans doute le même vaiſſeau dans lequel circuloit la liqueur analogue au ſang, lorſque l'inſecte avoit la forme de chenille. Mais ce qui eſt très remarquable, c'eſt que la circulation s'y fait dans un ſens directement contraire à celui où elle s'y faiſoit lorſque le papillon étoit chenille. Alors la liqueur étoit pouſſée du derriere vers la tête, & dans le papillon la liqueur eſt pouſſée de la tête vers le derriere. M. Malpighi a même obſervé que dès les premiers jours où le papillon eſt emmailloté ſous les enveloppes de criſalide, le mouvement du ſang a une direction oppoſée à celle qu'il avoit dans la chenille; que le ſang va des parties ſuperieures vers les inferieures. Il ajoûte pourtant que ce mouvement du ſang n'eſt pas ſi conſtant dans le papillon, qu'il ne puiſſe eſtre troublé, même par des cauſes legeres; qu'il ſe ſouvient d'avoir vû dans un papillon, le ſang qui alloit des parties inferieures

vers les ſuperieures, mais que peu de temps après le ſang changea de route, qu'il commença à aller des parties ſuperieures vers les inferieures. Il rapporte pluſieurs autres exemples de pareilles variations. Cependant ſi on ſe donne la peine d'obſerver le mouvement du ſang dans le gros vaiſſeau d'un très-grand nombre de papillons, on ſe convaincra que dans le papillon la vraye route du ſang eſt des parties ſuperieures vers les inferieures, au lieu que dans la chenille elle eſt des parties inferieures vers les ſuperieures. La chenille eſt par rapport à la criſalide & au papillon, ce qu'eſt le fœtus par rapport à l'enfant nouvellement né, & par rapport à l'homme parfait. Une opinion qui a paru extremement ſinguliere ſur les differentes manieres dont elle veut que la circulation ſe faſſe dans le fœtus & dans l'homme, n'eût pas paru ſi étrange, ſi on eût fait faire attention qu'il y a des milliers d'animaux, nos papillons, en qui la liqueur circule en un ſens directement opposé à celui où elle y circuloit lorſqu'ils n'eſtoient, pour ainſi dire, que des fœtus, lorſqu'ils eſtoient des chenilles.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATORZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XLV.

LA Figure 1, eſt celle d'une criſalide de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme, vûë par-deſſus. Il y en a de la même eſpece, de plus grandes & de plus petites que celle-ci.

La Figure 2, repreſente la même criſalide, vûë par-deſſus, mais groſſie à la loupe. *a a a,* marquent quelques-unes des touffes de poils qui partent de la partie anterieure de cette criſalide.

bc, La ligne qui eſt en relief ſur le corcelet, & qui le partage en deux parties égales.

ddee, le corcelet.

ll, les aîles qui ſont comme les appendices du corcelet.

dbd, la piece du front.

q, paquet de crochets qui eſt au derriere de la criſalide.

Les lettres employées dans cette Figure, le ſont dans les Figures ſuivantes, pour marquer les mêmes parties.

La Figure 3, eſt celle de la criſalide de la Figure 1, repreſentée du côté du ventre.

La Figure 4, repreſente la criſalide de la Figure 1, dans l'inſtant où le corcelet a commencé à ſe fendre en deſſus. *bc,* la fente qui s'eſt faite ſur le corcelet.

La Figure 5, fait voir la même criſalide dans un inſtant où les deux pieces du corcelet ſont plus écartées l'une de l'autre que dans la Figure 4. Alors une partie du deſſus du corps du papillon, qui repond à *b c,* eſt à découvert.

La Figure 6, eſt la Figure 5, repreſentée en grand, pour rendre ſenſibles les endroits où les pieces du corcelet ſe fendent, où elles s'écartent l'une de l'autre, & où elles ſe ſéparent des autres parties à qui elles étoient jointes, & cela, dans l'inſtant où le papillon eſt près de naître.

dd, les deux moitiés de la piece du front, actuellement ſeparées l'une de l'autre, & qui ne tiennent au corcelet qu'en *d* & *d.*

ee, les deux moitiés du corcelet ſéparées l'une de l'autre, & ſeparées de l'anneau *lcl.*

cb, large fente qui laiſſe à découvert une partie du corps du papillon. D'autres fentes plus petites laiſſent auſſi paroître alors de plus petites parties du corps du papillon.

q, le paquet de crochets.

La Figure 7, eſt celle de la criſalide de la Figure 5, vûë du côté du ventre, où la piece de la poitrine commence à ſe détacher.

La Figure 8, eſt la Figure 7, repreſentée en grand.

f, l'endroit où la piece du front s'eſt fenduë.

gg, l'endroit où la piece du front s'eſt ſeparée de la piece de la poitrine.

ll, les aîles. Le contour interieur des pieces marquées *gg ll,* renferme la piece de la poitrine *k,* qui commence à ſe détacher.

La Figure 9, fait voir le papillon qui commence à ſortir de ſa dépouille de criſalide.

de, de, les parties dans leſquelles ſe ſont diviſées la piece du front & le corcelet. Le papillon les force de lui donner paſſage.

La Figure 10, eſt la dépouille d'où le papillon vient de ſe tirer, vûë du côté du dos.

e e, les deux pieces du corcelet.

La Fig. 11, eſt celle d'une dépouille d'où le papillon vient de ſortir, vûë du côté du ventre.

e e, les moitiés du corcelet, & de la piece du front.

ll, les fourreaux des aîles, qui ſont comme les appendices du corcelet.

k, la piece de la poitrine.

La Figure 12, eſt celle d'un morceau de la dépouille que le papillon vient de quitter, vû par-deſſus.

La Figure 13, eſt celle du morceau de dépouille, Figure 12, retourné, & vû du côté interieur. *t t t t,* trachées qui ſont reſté attachées à cette dépouille, & qui partent chacune d'un ſtigmate.

PLANCHE XLVI.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon nocturne qui vient de ſortir du fourreau de criſalide, d'où il travailloit à ſe dégager dans les Figures 5, 6, 7, 8 & 9 de la Planche précedente. Ce papillon eſt femelle.

La Figure 2, eſt celle du papillon de la Figure 1, dont la partie anterieure *a, a,* de chaque aîle commence à s'élargir. Le deſſus de ces mêmes aîles a pris de la convexité; elles ne ſont plus planes comme dans la Figure 1.

La Figure 3, fait voir le même papillon, dont les aîles ſont plus allongées & plus élargies que celles de la Figure 2. Elles ſont chacune contournées, & comme arcquées. Elles ſe recourbent pour s'élever au-deſſus du corcelet, & retombent enſuite en bas.

La Figure 4, repreſente le même papillon, dont les aîles ſe ſont redreſſées, élargies & étenduës. L'aîle *b m o,* eſt actuellement moins avancée à ſe développer, que l'aîle *c.* Cette derniere a preſque acquis toute ſa longueur; mais la baſe, le bout de cette même aîle n'a pas encore pris toute la largeur qu'il doit avoir, ce qui fait que le reſte de l'aîle eſt pliſſé. Le bout de l'aîle *b* eſt encore plus pliſſé.

La Figure 5, eſt celle du même papillon, dont les aîles ſont preſque entierement developpées. Leurs baſes *b, b,* ſont pourtant encore gaudronnées, ou pliſſées.

La Figure 6, eſt celle d'une phalene de la premiere claſſe, dont les aîles ſe developpent.

Dans la Figure 7, la ligne en ziczac *D E,* donne une image groſſiere de la maniere dont chaque fibre eſt pliſſée

dans une aîle qui n'eſt pas développée. Cette fibre étenduë auroit plus de la longueur de la ligne *AB*.

La Figure 8, eſt celle d'une criſalide angulaire. Le papillon a commencé à obliger le corcelet à ſe fendre. *bec*, la fente qui partage en deux la piece du front & le corcelet. Elle partage en deux cette éminence *e*, qui a la figure d'un nez.

La Figure 9, eſt celle de la même criſalide, vûë par-deſſous, où la piece de la poitrine *kk*, eſt détachée.

La Figure 10, laiſſe voir la partie anterieure du papillon, qui a écarté les moitiés du corcelet, qui ſe touchoient encore dans la Figure 8.

La Figure 11, fait voir le papillon encore plus à découvert, & qui a déja tiré une de ſes antennes du fourreau de criſalide.

La Figure 12, nous montre les aîles de ce même papillon, ſes deux antennes & deux de ſes jambes, qui ſont dégagées du fourreau.

La Figure 13, repreſente le papillon dans l'inſtant où il va achever de ſe tirer du fourreau de criſalide.

PLANCHE XLVII.

La Figure 1, eſt celle d'une portion de la dépouille d'une criſalide, quittée par le grand papillon-paon, vûë du côté interieur.

ſſſ, trois de ces entonnoirs, que les ſtigmates prolongés forment deſſous la peau de la criſalide.

ttt, paquets de trachées qui partent des ſtigmates.

La Fig. 2, eſt celle d'un de ces entonnoirs de ſtigmate, détaché

détaché de la peau. *p p,* deux paquets de trachées qui viennent entourer cet entonnoir.

La Figure 3, represente, en très-grand, un de ces entonnoirs, attaché à la peau, & dégagé des trachées.

La Figure 4, fait voir une coque *c c,* de la chenille-livrée, qui a été percée par le papillon, & d'où il commence à sortir.

t, la partie anterieure de ce papillon.

La Figure 5, est celle de ce grand papillon nocturne que nous nommons le *grand paon*, vû par-dessus. Celui de cette Figure est la femelle.

La Figure 6, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 7, represente plusieurs œufs de ce papillon.

PLANCHE XLVIII.

La Figure 1, est celle de la grande chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise. Elle est representée ici avant sa derniere muë, c'est-à-dire, avant que d'avoir pris tout son accroissement, & lorsqu'elle est encore chargée de ces poils *p p p, &c.* qui se terminent par des boutons.

a, la tête de cette chenille. Elle la tient assés ordinairement recourbée en dessous.

c, chaperon qui recouvre son anus.

La Figure 2, est celle d'un anneau de cette chenille, grossi à la loupe. *i i,* deux jambes membraneuses.

tttttt, les six tubercules de chaque anneau. Leur sommité est terminée par un grain bleu de couleur de turquoise, & est environnée de cinq poils courts, & comme épineux. *p,* grands poils qui partent de

ces tubercules, avant la derniere muë.

La Figure 3, eſt celle du papillon mâle de la chenille de la Figure 1, vû du côté du ventre.

La Figure 4, eſt celle de la coque d'où eſt ſorti le papillon de la Figure 3. *B,* le gros bout de la coque. *f,* le petit bout qui eſt terminé par une eſpece de frange.

La Figure 5, eſt celle du bout *f* Figure 4, repreſenté ſeparément.

La Figure 6, eſt celle de la coque de la Figure 4, ouverte, pour faire voir deux entonnoirs qui forment une eſpece de naſſe. *gg ii,* un de ces entonnoirs. *ii ff,* l'autre entonnoir.

La Figure 7, repreſente, en grand, le bout *gg ff,* de la coque de la Figure 6. *g h h g,* le cordon d'où partent les fils. *q,* le cordon qui ſert de tête à l'eſpece de frange qui forme le premier entonnoir *h h, i i.* *i i, f f,* les fils qui forment le ſecond entonnoir.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide qui eſt renfermée dans la coque Figure 4, ayant ſa tête tournée vers le bout *f.*

PLANCHE XLIX.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille verte, à tubercules de couleur de roſe, que j'ai trouvée ſur la charmille, & que j'ai nourrie de feuilles de cet arbre, & de feuilles d'orme. Elle n'a que quelques petites taches noires ſur chaque anneau.

La Figure 2, eſt celle d'un des tubercules de cette chenille, repreſenté ſeparément & en grand. Il eſt chargé de ſix poils courts, & durs comme des épines.

La Fig. 3, eſt celle de la coque de cette criſalide. *B*, le gros bout. *f*, le petit bout, celui qui reſte ouvert.

La Fig. 4, eſt celle d'une partie de la coque de la Fig. 3, priſe près du petit bout *f*, repreſentée ouverte. *hh, ii*, la premiere frange qui forme le premier entonnoir. *hh, ff*, la ſeconde frange qui forme le ſecond entonnoir.

La Figure 5, repreſente plus en grand, la diſpoſition de quelques fils pareils à ceux qui compoſent les franges précedentes.

La Figure 6, eſt celle de la criſalide de cette chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 7, eſt celle du papillon femelle que nous avons nommé le *petit paon*, qui eſt ſorti de la criſalide, Figure 6, vers la fin du mois de May. Je n'ai point eu le papillon mâle.

Les Figures 8, 9 & 10, font voir en grand, des têtes telles que ſont celles des trois eſpeces de papillons-paons, & montrent qu'on n'y apperçoit ni trompe ni parties analogues à la trompe.

La Fig. 8, eſt celle de la tête groſſie. On y voit, entre les yeux, des poils qui ſe dirigent vers les jambes; ils partent immediatement de la tête, & ne tiennent point à des barbes, ou à des tiges barbuës.

La Figure 9, repreſente la même tête, à qui on a ôté tous les poils qui étoient entre les yeux, pour mettre à découvert cette partie où la trompe des autres papillons eſt placée. On voit que cette partie eſt liſſe; c'eſt un cartilage aſſés uni.

La Fig. 10, repreſente la même tête, dans une autre vûë;

elle la montre en deſſous. On y peut remarquer une cavité *c* peu profonde, dans laquelle on apperçoit quelques petits corps dont il n'eſt pas aiſé de diſtinguer la figure, & qui ne paroiſſent aucunement ſemblables aux trompes.

La Figure 11, eſt celle de cette petite chenille raſe du bouillon blanc, qui ſe tient renfermée dans ſa coque pendant environ huit mois avant que de ſe metamorphoſer en criſalide.

La Figure 12, eſt celle de la criſalide de la chenille de la Figure 11.

La Figure 13, eſt celle de la coque dans laquelle la chenille, & enſuite la criſalide, eſt renfermée.

La Figure 14, eſt celle du papillon de cette chenille, vû par-deſſus.

La Figure 15, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

La Figure 16, eſt celle d'une petite chenille qui ſe tient dans une feuille d'ortie roulée, & qui, comme la chenille de la Figure 11, ſe renferme dans une coque où elle reſte près de huit mois avant que de ſe transformer en criſalide.

La Figure 17, eſt celle du papillon de la chenille de la Figure 16, vû par-deſſus.

La Figure 18, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

PLANCHE L.

La Figure 1, eſt celle de la chenille qui donne le moyen paon. Ses tubercules ſont jaunâtres. Quand elle a pris tout ſon accroiſſement, chacun de ſes anneaux eſt bordé d'une

bande noire, & le reſte eſt d'un beau verd. Nous avons dit, Memoire ſecond, que ces chenilles ſont noires & veluës lorſqu'elles ſont jeunes.

La Figure 2, eſt celle d'une coque en naſſe, que la chenille de la Figure 1 s'eſt filée entre de petites branches de prunier.

La Figure 3, eſt celle de la criſalide de la même chenille, vûë du côté du ventre.

La Figure 4, eſt celle du papillon femelle du moyen paon, vû par-deſſus, à qui on a écarté les aîles ſuperieures, pour mettre les inferieures à découvert.

La Figure 5, eſt celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 6, eſt celle d'une portion d'une antenne de papillon, repreſentée en grand.

La Figure 7, eſt celle des œufs de ce papillon, de grandeur naturelle.

La Figure 8, repreſente les mêmes œufs, groſſis.

La Figure 9, eſt celle du papillon mâle dont la femelle eſt repreſentée dans les Figures 4 & 5; il eſt venu d'une chenille ſemblable à celle de la Figure 1. Ici il eſt vû du côté du ventre.

La Figure 10, eſt celle du papillon de la Figure 9, vû par-deſſus. Ce port des aîles ſuperieures eſt celui qui eſt le plus ordinaire à ce papillon, dans les temps de repos. Les côtés interieurs des deux aîles ſuperieures laiſſent un petit intervalle entr'eux, où les aîles inferieures paroiſſent. On peut remarquer qu'en *a a*, les inferieures débordent les ſuperieures.

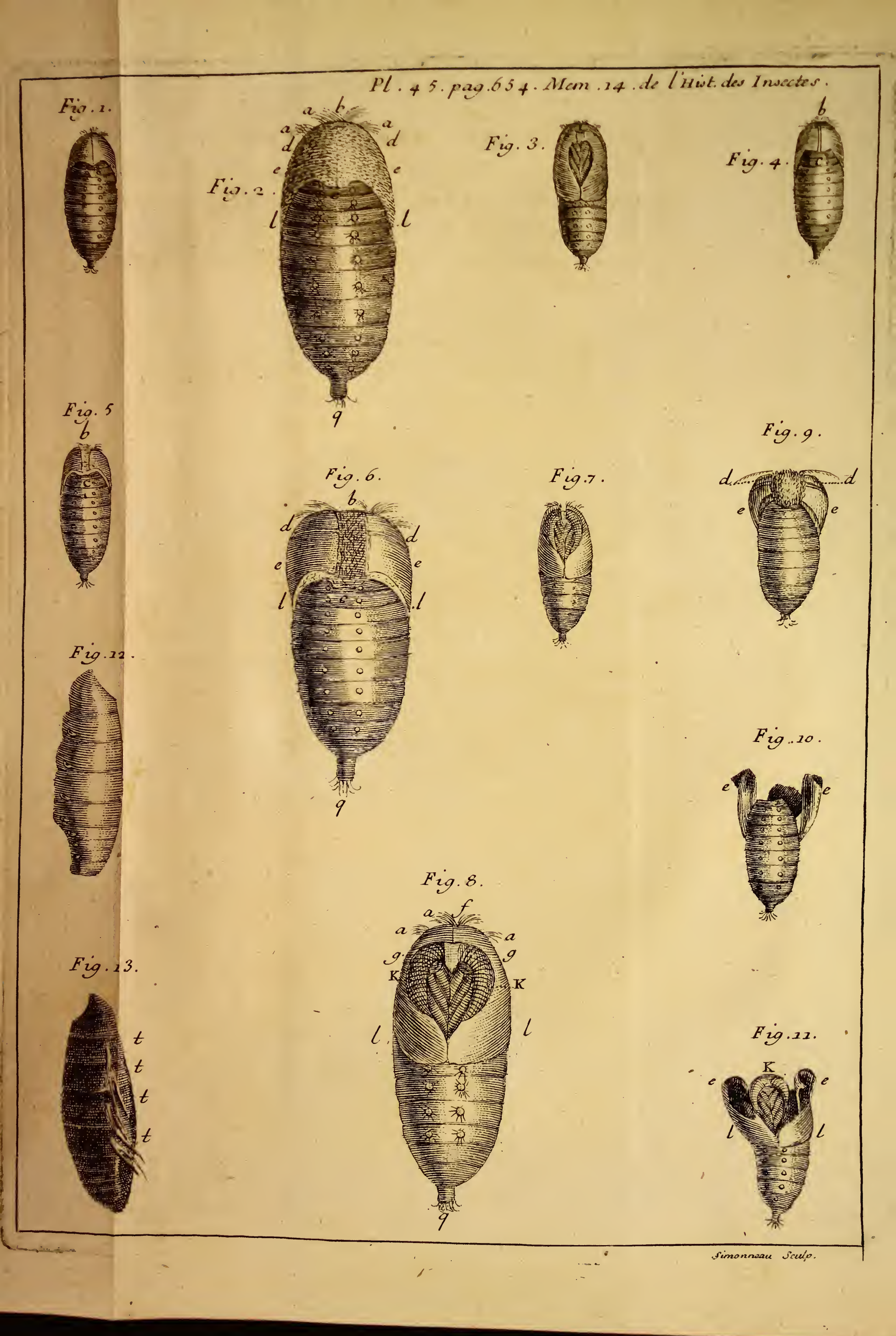
La Figure 11, fait voir une petite portion d'une antenne du papillon des Fig. 9 & 10, extremement groſſie au microſcope. *t t* eſt une portion de la tige.

d e, une barbe qui eſt au commencement d'une articulation.

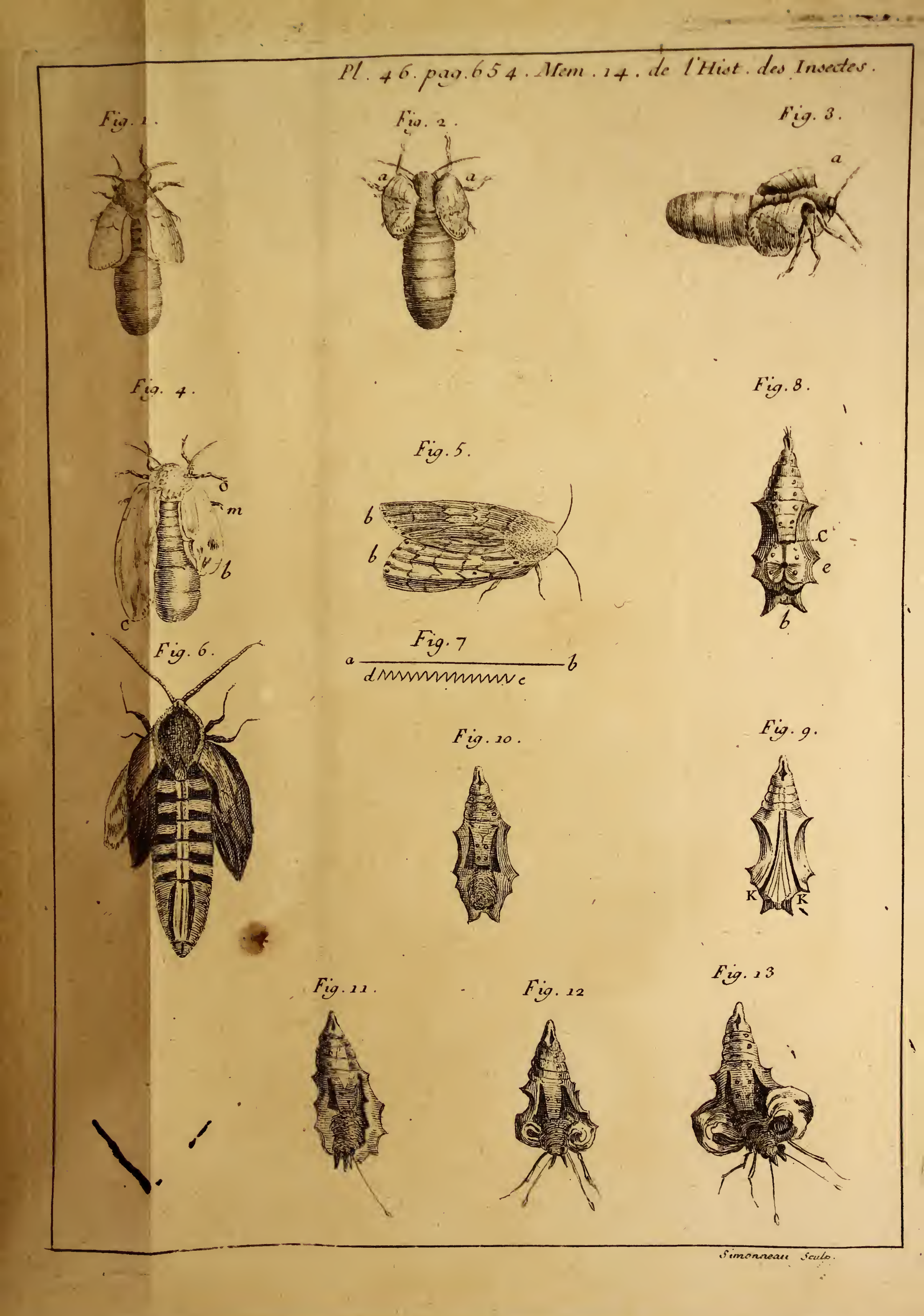
b c, la barbe qui eſt à la fin de la même articulation. Elle ſe recourbe en *c* ſur le bout *e* de la barbe *d e*. La barbe *b c* a une eſpece de frange de poils qui vont atteindre la barbe *d e*. L'autre côté de la même barbe n'a qu'une eſpece de molet, ou de frange très-baſſe. La barbe *d e* n'a de chaque côté qu'une frange de poils courts, ou un molet. La ſtructure des antennes du grand papillon-paon revient à celle de cette Figure.

Dans la Figure 12, une portion d'une antenne du papillon femelle des Fig. 4 & 5, eſt repreſentée bien plus en grand que dans la Figure 6. *t t,* la tige. *b d,* barbe en dent de rateau. Il n'en part qu'une de chaque côté de chaque articulation.

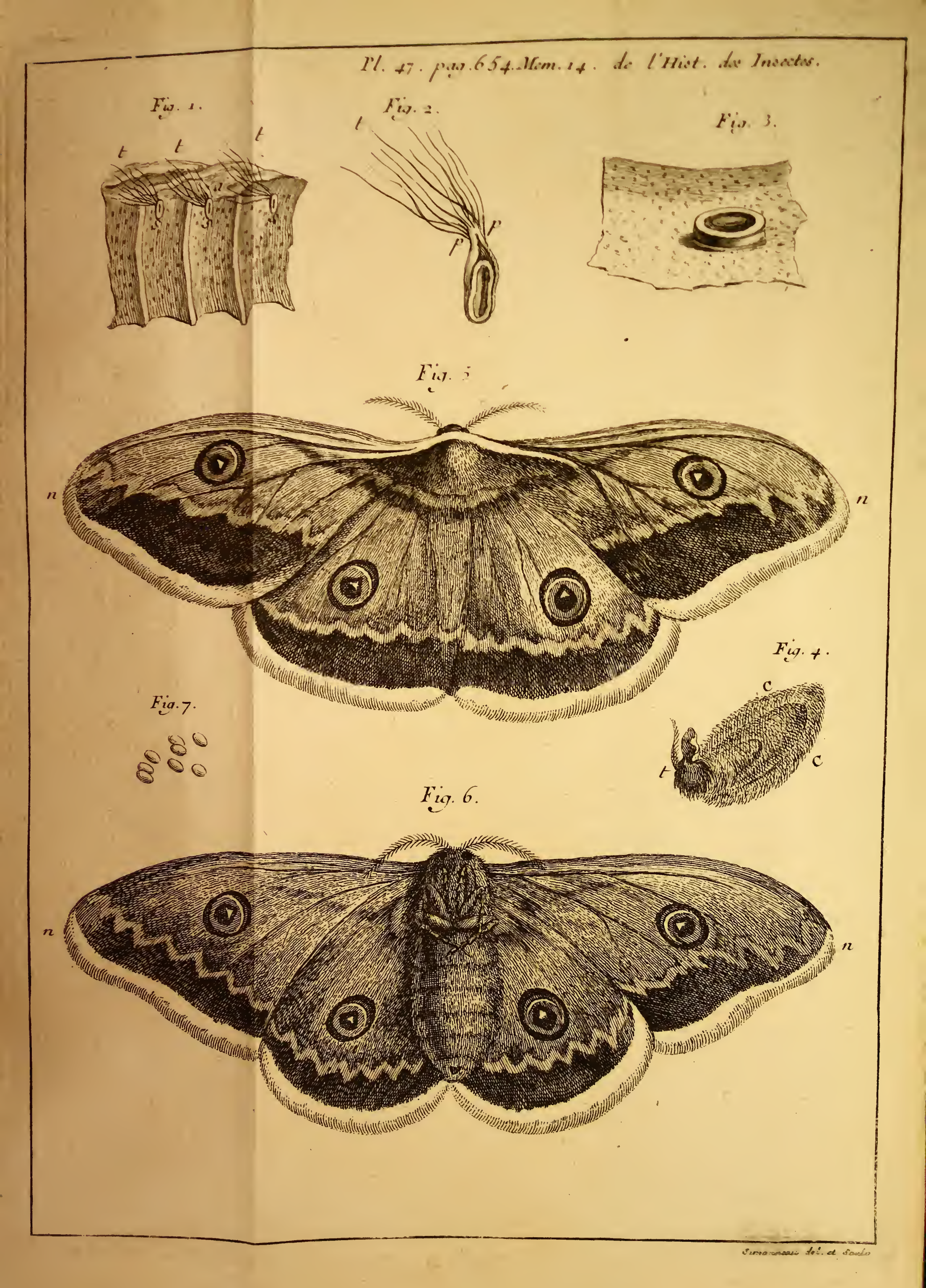
Fin du Tome premier.



Simonneau Sculp.



Simonneau Sculp.



Pl. 47 . pag. 654. Mem. 14 . de l'Hist. des Insectes.
Fig. 1.
t
t
t
Fig. 2.
t
p
p
Fig. 3.
Fig. 5
n
n
Fig. 4.
c
c
t
Fig. 7.
Fig. 6.
n
n

Fig. 2. t t t t t t i i p

Fig. 1. p p c p p a

Fig. 3

Fig. 6. B B g h i g h i f f

Fig. 7. g g h g h i i f f

Fig. 8.

Fig. 4. B f

Fig. 5.

Simonneau del. et Sculp.


Pl. 49. pag. 654. Mem. 14. de l'Hist des Insectes.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
B
f
Fig. 4.
f f
i
i
h
h
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Simonneau del. et sculp.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 5.

Fig. 9.

Fig. 11.

t b c e d b c e d t

Fig. 12.

t d b d b t

Fig. 10.

a a

Simonneau Sculp.



